РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

МАЙ 5 1956

МОСКВА

MAY 14 1956

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЬ ВТОРОЙ Адрес редакции: Москва, В. Красносельская, 17

1956 МАЙ № 5

Улучшить работу рыбной промышленности Дальнего Востока

Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану ставят перед рыбной промышленностью большие задачи: уловы рыбы в 1960 г. должны достигнуть 42 млн. ц. Это значит, что в шестой пятилетке нужно дать такой прирост улова рыбы, какой был достигнут примерно за предыдущие 25 лет.

В 1955 г. уловы рыбы в СССР возросли на 180% по сравнению с 1929 г. Доведение уловов рыбы в 1960 г. до 42 млн. ц даст возможность значительно повысить в нашей стране потребление рыбных продуктов на душу населения.

Для решения этой большой и ответственной задачи советская рыбная промышленность располагает опытными кадрами и все растущей материально-технической базой, позволяющей вести промысел в открытых морях и океанах.

До сих пор решающую роль в рыболовстве играл северо-западный район. Если в довоенные годы в этом районе добывали главным образом треску и пикшу, то теперь здесь стали добывать в большом количестве сельдь. В то же время большие рыбные богатства морей Дальнего Востока используются советской рыбной промышленностью совершенно недостаточно.

На Дальнем Востоке северо-западная часть Тихого океана с Беринговым, Охотским и Японским морями представляет обширный рыбопромысловый бассейн, где обитает свыше 800 видов рыб, из которых 100 являются или могут быть промысловыми.

Уже сейчас в северной части Тихого океана мировой улов составляет около 90 млн. ц рыбы и других морских животных, то есть больше, чем в любом другом бассейне мирового океана. Удельный вес советской рыбной промышленности в этом улове весьма незначителен.

Промысел здесь все еще продолжает базироваться на прибрежное рыболовство. Созданное за последние два десятилетия разветвленное береговое хозяйство на Камчатке, Охотском побережье и Сахалине находится, таким образом, в полной зависимости от мощности подходящих косяков рыбы, метеорологических условий и стихийных явлений. Это осложняется еще и тем, что многие факторы, обусловливающие колебания запасов дальневосточных рыб, особенно сельдей, пока плохо изучены нашими научно-исследовательскими организациями.

Экономическое значение развития активного рыболовства особен-

но заметно при сравнении результатов работы рыбной промышленности северо-западных районов с промышленностью Дальнего Востока.

В истекшей пятилетке в рыбную промышленность Дальнего Востока было вложено намного больше средств, чем в промышленность северо-западных районов, а рыбы выловлено на 4,3 млн. ц меньше. За этот период активный лов в северо-западных районах вырос на 237%, а на Дальнем Востоке всего лишь на 41,3%. Значительную долю капитальных затрат на Дальнем Востоке поглотило береговое хозяйство. Численность промышленных рабочих составила в северо-западных районах на 44,4% меньше численности рабочих в промышленности Дальнего Востока, а добыто рыбы на 1 рабочего в 3 раза больше.

Промышленность северо-западных районов план вылова рыбы в 1955 г. перевыполнила, а на Дальнем Востоке план вылова рыбы не выполнен. Не выполнен дальневосточными рыбопромышленными организациями и план выпуска продукции. Значительное отставание имеется в росте производительности труда.

Совершенно очевидно, что методы управления рыбопромышленными предприятиями на Дальнем Востоке должны быть резко улучшены.

Рациональное рыболовство должно базироваться на научной основе. В связи с этим перед научными работниками ТИНРО стоит неотложная задача по проведению широких исследований в этих районах. Одновременно в самый короткий срок должен быть изучен большой опыт зарубежной рыбной промышленности и прежде всего японского рыболовства.

Известно, что японские рыбаки, успешно используя скопления сайры, вылавливают ее в большом количестве. Только за 3 месяца 1955 г. ими было выловлено около 3 млн. ц сайры.

Весьма перспективен в открытых районах северо-западной части Тихого океана и промысел тунцов. Эти рыбы, обладающие высокими вкусовыми и питательными качествами мяса, являются крупным объектом японского и американского промысла. Используя на этом промысле около 1700 промысловых судов, Япония вылавливает ежегодно 3 млн. ц тунцов.

Хорошо известно также, что сардина в последние годы не подходит к берегам Приморья, в то же время Япония довольно активно ведет зимний промысел сардины в открытом море кошельковыми неводами, который дает свыше 6 млн. ц этой рыбы.

Работники рыбной промышленности Дальнего Востока должны организовать в самый короткий срок лов сардины. Для этой цели могут быть успешно использованы океанские сейнеры с придачей им плавучих баз.

До сих пор советский промысел скумбрии не выходил за пределы залива Петра Великого. Уловы ее ежегодно колеблются в зависимости от характера нерестовых подходов к берегам. В то же время японцы вылавливают ежегодно в Японском море до 2,5 млн. ц скумбрии.

Организация экспедиционного лова в водах, омывающих побережье Северной Кореи, в период весенних миграций скумбрии на север дает реальную возможность удлинить промысловый сезон и увеличить добычу этой рыбы.

Существующая в настоящее время промысловая разведка на Дальнем Востоке далеко не удовлетворяет требованиям промышленности. Назрела необходимость нашей дальневосточной рыбной промышленности коренным образом перестроить и значительно усилить работу промысловой разведки.

Особая ответственность за правильное руководство промысловой разведкой должна быть возложена на ТИНРО, который должен иметь в качестве первостепенной задачи научное обоснование развертывающегося океанического рыболовства.

Развитие на Дальнем Востоке рыболовства в открытых морях ни в коей мере не означает свертывания промысла в прибрежных водах. Наоборот, необходимо обратить серьезное внимание на всемерное и в то же время рациональное исполь-

зование сырьевых ресурсов в этих районах.

Советскими органами рыбоохраны и воспроизводства рыбных запасов все шире развертываются работы по искусственному разведению лососевых для поддержания их промысловых запасов. В этих целях, помимо уже действующих рыбоводных заводов на Сахалине, Камчатке и Амуре, будет построено и введено в эксплуатацию много новых заводов.

Помимо искусственного рыборазведения, должны быть созданы все условия для обеспечения естественного воспроизводства лососей. На Дальнем Востоке в настоящее время работает более 30 рыбоводно-мелиоративных станций, в задачу которых входит проведение комплекса рыбоводно-мелиоративных мероприятий, обеспечивающих нормальные условия для естественного нереста рыб.

Если состояние запасов сельди и лососевых в большинстве районов требует принятия мер по их охране и воспроизводству, то промысел камбалы, трески, скумбрии, крабов и ряда других объектов должен быть значительно увеличен.

Но мало выполнить план по добыче. Надо еще обеспечить обработку рыбы так, чтобы дать потребителю продукт высокого качества. В этой области должны быть приняты меры, обеспечивающие коренное изменение существующих методов обработки рыбы в дальневосточной промышленности. Следует подчеркнуть, что многообразие промысловых объектов на Дальнем Востоке позволяет дать потребителю рыбную продукцию в широком ассортименте. Между тем до сих пор значительная часть добываемой рыбы обрабатывается грубым посолом, в результате чего промышленность имеет потери в сырце и большие убытки. Очень мало еще вырабатывают на Дальнем Востоке консервов в собственном соку и масле, хотя для этого имеются большие возможности.

Работники рыбной промышленности Дальнего Востока должны добиться такого положения, чтобы совершенно ликвидировать крепкий посол лососевых. Лососевые должны реализоваться в виде мороженой или слабосоленой продукции, на консервы должно направляться не менее 25—30% от всего улова лососевых. Кету амурскую и рыбновскую, чавычу и кижуча следует обрабатывать исключительно семужным посолом.

Надо добиться, чтобы 75—80% сельди поставлялось на изготовление мало- и среднесоленых товаров, а камбалу, треску и навагу выпускать только в мороженом и консервированном виде.

Это значит, что должна быть обеспечена приемка рыбы-сырца непосредственно в море в районе промысла и рыба доставлена на обрабатывающие предприятия в свежем виде; широко также должен быть развит прием рыбы от рыбаков-колхозников плавучими рыбообрабатывающими базами и рефрижераторным флотом.

Производственные мощности береговых предприятий должны быть увеличены; на предприятиях должны быть своевременно заготовлены бочки и ящики. Потребность рыбных предприятий Дальнего Востока в бочковой и ящичной таре в 1956 г. полностью покрывается собственным производством и поставками Министерства лесной промышленности и Министерства бумажной и деревообрабатывающей промышленности.

Задача заключается в том, чтобы лучше организовать сборку бочек и сколотку ящиков и создать запасы тары своевременно.

Для упаковки консервов будут поставляться деревянные и картонные ящики. В настоящее время картонную тару поставляет Корсаковская фабрика. В шестой пятилетке будет введена в эксплуатацию на Дальнем Востоке новая картонажная фабрика. Таким образом, к концу пятилетки будет обеспечена упаковка консервов полностью в картонную тару.

Должны быть приняты все меры к удлинению сезона работы консервных заводов и их более ритмичной работе. Для этого есть все возможности, надо только организовать бесперебойное снабжение сырцом, в том

числе и с рыбозаводов, не имеющих консервных предприятий, используя для этого мелкий рефрижераторный флот; создать на холодильниках и охлаждаемых складах запасы рыбы-сырца для обеспечения работы заводов в межпутинное время и в неблагоприятную погоду; расширить ассортимент сырья для изготовления консервов. Консервные заводы должны быть укомплектованы до начала путины рабочими с тем, чтобы провести массовое обучение рабочих техническому минимуму.

Большие задачи стоят также в области механизации производства и улучшения технологических режимов.

К числу трудоемких работ на рыбообрабатывающих предприятиях Дальнего Востока относятся выгрузка и транспортировка рыбы-сырца, полуфабриката и готовой продукции. Дальневосточная рыбная промышленность располагает немалым количеством механизмов, но используются они крайне плохо. Достаточно сказать, что механизмы на трудоемких процессах используются при выгрузке рыбы из судов и орудий лова на 85% их мощности, в том числе рыбонасосы на 60%, на внутризаводской транспортировке готовой продукции на 75%, а соли на 61%; при разделке рыбы на 40%, а на выгрузке рыбы из посольных чанов — всего лишь на 8%.

На предприятиях Главкамчатрыбпрома имеется 150 рыборазделочных машин системы Усова, на которых, по скромным подсчетам, можно было разделать в период путины до 250 тыс. ц горбуши, между тем в истекшем году на этих машинах было разделано только 35 тыс. ц рыбы. Работникам дальневосточной рыбной промышленности надо решительным образом изменить отношение к использованию имеющейся в их распоряжении техники.

Серьезное внимание должно быть уделено судоремонтной базе на Дальнем Востоке. Назрела необходимость форсированного строительства и расширения существующих судоремонтных предприятий.

В связи с пополнением флота однотипными судами серийной постройки судоремонтные предприятия должны быть полностью переведены на агрегатный метод, что должно резко сократить сроки проведения ремонта.

Для обеспечения бесперебойной работы судоремонтных предприятий, а также снабжения судов запасными частями для ремонта силами судовых команд необходимо построить на Дальнем Востоке в короткий срок завод по производству запасных частей и судовых деталей.

Надо также позаботиться об устройстве портов и портубежищ и о значительном усилении их средствами механизации.

Вместе с тем надо значительно повысить коэффициент использования средств механизации, которыми располагает портовое хозяйство.

Одна из причин отставания рыбной промышленности Дальнего Востока и убыточности многих рыбопромышленных предприятий заключается в существующей организационной структуре, характеризующейся чрезвычайной распыленностью производства, наличием ряда мелких, плохо оснащенных, нерентабельных предприятий.

Это исторически сложившаяся организационная структура, приспособленная к требованиям пассивного, прибрежного лова, сейчас становится тормозом в развитии активного рыболовства.

Целесообразно было бы сократить число мелких рыбопромышленных предприятий, сосредоточив производство на крупных рыбных комбинатах (заводах), хорошо оборудованных, работающих равномерно в течение года, имеющих постоянные кадры рабочих, обеспеченных хорошими жилищно-бытовыми и культурными условиями. В первую очередь такая концентрация производства должна быть осуществлена на Камчатке. Это обеспечит повышение производительности труда, сокращение накладных расходов на единицу продукции, улучшение использования основных фондов и обусловит ликвидацию убыточности рыбной промышленности Камчатки.

Таковы ближайшие задачи, которые стоят перед рыбной промышленностью на Дальнем Востоке. Для выполнения этих задач имеются все возможности.

Руководители дальневосточных рыбохозяйственных организаций и предприятий, работники производства, вооруженные решениями XX съезда КПСС, приложат все усилия, чтобы план добычи и обработки рыбы 1956 года — первого года шестой пятилетки был не только выполнен, но и перевыполнен.

Работники рыбной промышленности! Увеличивайте добычу рыбы и выпуск рыбной продукции! Лучше используйте промысловый флот и орудия лова! Повышайте качество и снижайте себестоимость продукции!

(Из Призывов Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза к 1 Мая 1956 года)

Передовики производства

М. И. ВСРОПАЕВ,

котельщик корпусного цеха Александровской судорембазы. Выполнил пятилетнее задание на 175%.

Я. Т. МАСИЧ,

кузнец корпусного цеха Александровской судорембазы. Выполнил пятилетнее задание на 201%.

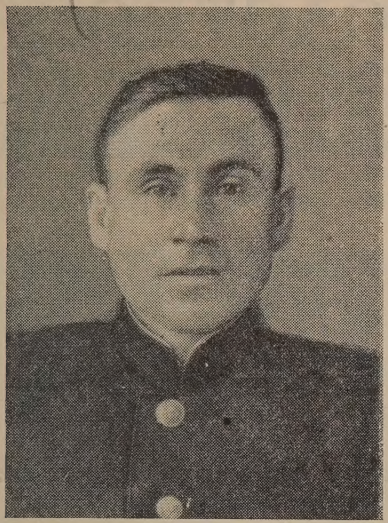
М. П. МЕХЕДОВА,

укладчица консервного завода Анивского рыбокомбината. Выполняет нормы на 160—200%.

Ф. И. ЧУПРИНА,

старшина СРБ-8351 Томаринского рыбокомбината. Экипаж СРБ-8351 выполнил план 1955 г. на 115,6%.

Главсахалинрыбпрома

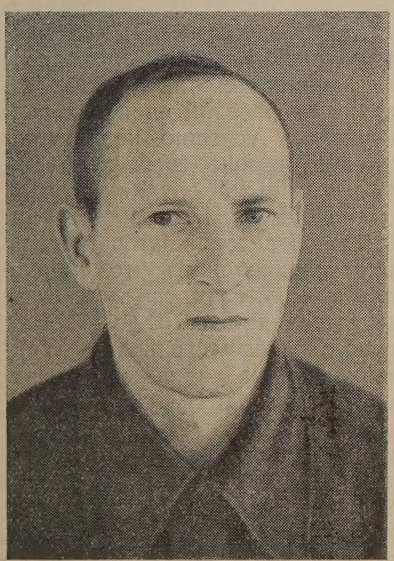


И. В. ШУРЫГИН,

старшина рыболовного катера Невельского рыбокомбината. Руководимый им экипаж выполнил план 1955 г. на 148%.

И. Н. ЯНКОВИЧ,

токарь Корсаковской судорембазы. Выполняет нормы на 170—200%.



П. П. ВАСИЛЬЕВ,

бригадир ставного невода Невельского рыбокомбината. Руководимая им бригада выполнила путинный план на 308,1%.

А. С. ХАН,

бригадир ставного невода Холмского рыбокомбината. Руководимая ею бригада выполнила план 1955 г. на 269%.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Ю. В. ЮДОВИЧ

Старший инженер Управления промразведки Главприморрыбпрома

Опытный лов сайры при помощи электросвета

Запасы сайры в Тихом океане и Японском море очень велики. Возможность добычи сайры в водах, прилегающих к нашим берегам, подтверждается наблюдениями рыбаков и китобоев: во время китобойного промысла в районе Курильских островов китобои очень часто ночью наблюдают большие концентрации сайры, собирающиеся в зоне света у судна, а рыбаки, промышляющие скумбрию, отмечают то же самое в районе Приморских берегов от залива Посьет до Советской гавани. Нередки случаи обнаружения сайры днем. Иногда сайра попадает в ставные невода у Курильских островов и Приморского побережья.

С целью опытного лова сайры в 1955 г. в район Курильских островов Главприморрыбпромом были направлены одно поисковое и два промысловых судна, которые должны были подтвердить возможность лова сайры при помощи электросвета, установить метод поиска сайры, наиболее подходящие орудия лова.

Экспедиция работала с середины августа до середины октября. За это время было сделано свыше 150 световых станций в различных точках океана между широтами острова Симушир и южной оконечностью Хоккайдо. На западе границей обследуемого района явилась Курильская гряда, на востоке — теплая ветвь течения Куро-Сиво, в 180—200 милях от Курильской гряды. Почти на всех световых станциях наблюдался подход сайры в зону света в количестве от нескольких десятков штук до больших скоплений. Несмотря на значительное скопление сайры в зоне света, облов ее в промысловых количествах долгое время не удавался, в связи с тем, что метод привлечения сайры в зону света резко отличается от метода привлечения на электросвет других рыб. В дальнейшем в результате экспериментальных работ по изменению интенсивности и окраски источников света, а также наблюдений за работой японских рыбаков удалось успешно концентрировать сайру в зоне света и облавливать различными орудиями лова.

Наблюдения за распространением сайры в обследованном районе позволяют предположить, что сайра держится в тех местах, где температура воды составляет от 6,5° до 19°. Таким образом, распространение сайры ограничено на востоке течением, имеющим температуру выше 19°, а на западе холодным течением, идущим непосредственно вдоль Курильской гряды до пролива Фриза и далее к югу. Северную границу распространения сайры проследить не удалось, но, учитывая стремление ее держаться в этот период в районах, где температура воды не опускается ниже +6,5°, следует границей считать шестиградусную изотерму. За время работы экспедиция выяснила, что наибольшая концентрация сай-

ры держится ближе к берегам. За весь период работы ни разу не было отмечено сколько-нибудь значительных скоплений сайры далее 40—45 миль от берегов.

Поиск сайры труднее, чем поиск других пелагических рыб, вследствие того, что сайра почти постоянно держится в верхнем трехметровом слое воды, где ее нельзя точно фиксировать эхолотом. При дневном поиске

монтируется 5—7 ламп светлоголубого цвета по 500 ватт каждая. Все выстрелы крепятся с одного борта судна на планширь специальным башмаком, позволяющим поворачивать выстрел относительно вертикальной и горизонтальной оси. К дальнему концу выстрела крепятся оттяжки, идущие через штаг-карнак. С другого борта судна устанавливается один выстрел с круглой

Рис. 1. Судно, оснащенное для лова сайры.

сайры основным прибором является гидролокатор. Дневная разведка ее облегчает ночной поиск, ведущийся обычно без помощи акустики. При разведке днем тщательно наносят на карту обнаруженные скопления косяков и из всего района, обследованного в дневное время, выбирают для работы ночью наиболее богатый косяками квадрат. С наступлением сумерек начинается поиск и облов сайры при помощи света.

Для лова сайры на электросвет суда должны иметь мощный прожектор, установленный на верхнем мостике. Свет прожектора на расстоянии 1,5—2 мили от судна должен ложиться на воду узким интенсивным пучком. Кроме прожектора, на каждом судне должно быть 5—6 выстрелов с люстрами. В каждой люстре

люстрой, в которой заключено четыре лампы красного цвета по 500 ватт каждая. Общий вид судна, оснащенного для лова сайры, показан на рис. 1.

Судно, ведущее световой поиск, должно идти умеренным ходом, постепенно освещая прожектором поверхность воды с обоих бортов. Когда луч прожектора падает на косяк сайры, она сотнями и тысячами выпрыгивает из воды. Именно эта реакция сайры на яркий луч света положена в основу поиска при помощи прожектора. В туманные ночи (которые составляют на Курилах около 50% всего календарного времени) поиск с помощью прожектора становится малоэффективным, так как луч пробивает туман на незначительное расстояние. В этом случае

поиск следует вести гидролокатором. Суда, не имеющие гидролокатора, должны включить все люстры и ходить с возможно большей скоростью (для охвата большей площади), располагая свои курсы параллельно и на расстоянии удвоенной видимости.

В момент, когда косяк попадает в зону света, сайра ведет себя точно так же, как и в луче прожектора. После того, как косяк сайры обнаружен, приступают к его облову. Облавливают косяк конусным подхватом или бортовой подъемной ловушкой. В результате проведенных опытов выяснено, что диаметр подхвата должен быть порядка 5—5,5 м. Во время опытного лова применялись подхваты диаметром 3 и 4 м.

Бортовая ловушка (рис. 2) представляет прямоугольное сетное по-

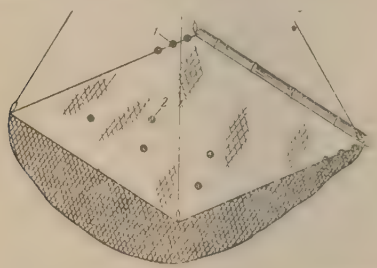


Рис. 2. Бортовая подъемная ловушка: *1* — наплава, *2* — грузила для затопления сетной части ловушки.

лотно размером в посадке 30×30 м. Размеры ловушки могут быть изменены в зависимости от размера судна. Посадку дели на подборы делают с коэффициентом 0,5. Дальняя (от судна) подбора ловушки крепится к бамбуковому шесту диаметром 12—15 см, который служит одновременно и распорным шестом и пловучестью. Трехметровый отрезок боковых подбор (считая от шеста) оснащается наплавами. Часть ловушки, оснащенная пловучестью, используется как сливная.

Техника лова бортовой ловушкой сводится к следующему: при помощи прожектора или другим методом находят косяк сайры, судно подходит к нему и ложится в дрейф, включив все люстры с голубыми лампами. Когда концентрация сайры в зоне света достигнет промыслового размера, с борта, на котором установлен один выстрел с красными лампами, спускают бортовую ловушку. Ближнюю к судну подбору ловушки притапливают тяжелыми грузилами (30—40 кг каждое). Когда ловушка примет в воде рабочее положение, начинают постепенно выключать люстры с голубыми лампами. Сайра, следуя за светом, переходит в зону работающих ламп. Последними гасятся лампы кормового и носового выстрела. Одновременно с этим включаются красные лампы, заключенные в люстре, подвешенной над серединой ловушки. Сайра мгновенно переходит в зону красного света, то есть в зону ловушки. Затопленную подбору в этот момент поднимают, ловушку подсушивают и выбирают на борт судна. В воде остается сливная часть с уловом, который выливают насосом или каплером. Когда загруженная подбора поднята и рыба уйти не может, красный свет выключают, а голубые лампы полностью включают и продолжают собирать рыбу до следующего подъема ловушки. Красные лампы применяют для уплотнения собравшейся рыбы (сайра в зоне красного света держится более уплотненно и ближе к источнику света).

Лов конусным подхватом имеет перед ловом ловушкой преимущество в скорости. Если на спуск и подъем ловушки, требуется около 25—30 мин., то на спуск и подъем подхвата, включая выливку улова, требуется 1 мин. Но площадь облова подхватом гораздо меньше площади облова ловушкой, что не позволяет применить подхват в период, когда сайра держится в зоне света разреженно.

Сравнение работы этих орудий лова показывает, что они не могут заменить друг друга и поэтому каждое судно, ведущее лов сайры, должно быть оснащено и конусным подхватом, и ловушкой.

Большая часть световых станций давала незначительные уловы—2—7 ц за ночь. К концу работы, когда была отработана техника лова, выяснен нужный режим света и другие особенности лова, уловы повысились. Так, в последних числах сентября за одну ночь СРТ-396 (капи-

тан т. Смолярчук) добился улова подхватом около 30 ц, причем почти все 30 ц были выловлены с 11 час. вечера до 1 час. ночи, после чего подход сайры прекратился. Несколько ранее улов 20 ц за 1 ночь получило промысловое судно «Котик» (капитан т. Вершинин).

Работа опытной экспедиции на Курилах подтвердила возможность промыслового лова сайры при помощи электросвета. Учитывая простоту этого вида лова, а также большие скопления сайры в Японском море, необходимо продолжить опытный лов сайры в более широких масштабах и вести его не только на Курилах, но и в Приморье, оснастив для этой цели несколько судов, промышляющих скумбрию, электросветовой аппаратурой для проведения комбинированного лова: днем—скумбрию, ночью—сайру, тем более что в Приморье ведется авиаразведка, которая может значительно облегчить поиск сайры.

Инж. В. А. КОВШОВ

Мореходные и промысловые испытания нового рыболовного сейнера

В 1955 г. рыбная промышленность Дальнего Востока получила совершенно новое универсальное рыболовное судно РС-300. Сейнер имеет металлический корпус и несколько усиленное крепление, что позволяет ему плавать в мелкобитом льду. Сейнеру обеспечена непотопляемость при затоплении одного любого отсека. Остойчивость и мореходность сейнера позволяют ловить рыбу при волнении 4—5 баллов [1].

Размещение промысловых механизмов на сейнере исключает разворачивание сейнера кормой в невод при работе с кошельковым неводом, что нередко приводит к авариям на судах других типов.

Сейнер снабжен эхолотом, наличие которого позволяет вести разведку рыбы и определять глубину.

В районе Владивостока были проведены всесторонние мореходные и промысловые испытания головного сейнера отечественной постройки.

Испытания показали, что сейнер обладает вполне удовлетворительной средней скоростью 9,5 миль/час при ветре 5—6 баллов и состоянии моря 4 балла. Рулевое управление сейнера проверяли при волнении моря до 8 баллов. Сейнер чувствителен даже к небольшим перекладкам руля, при этом усилие на штурвал не превышает 10 кг. Диаметр полной циркуляции сейнера составляет величину менее двух корпусов судна. Крен судна при установившейся циркуляции не превышает 5°. Маневренность сейнера хорошая. Так, например, с полного хода вперед на полный ход назад инерция сейнера погашается в течение 30 сек. и сейнер останавливается, пройдя не более двух длин корпуса судна.

В результате мореходных испытаний при волнении до 8 баллов установлено, что сейнер хорошо входит на волну, палуба не заливается, а брызгообразование незначительно. Период бортовой и килевой качки сейнера 5—6 сек.

Установленная на сейнере траловая лебедка имеет гидравлическое управление и значительно отличается от всех существующих траловых лебедок. Она имеет большую мощность и тяговое усилие по сравнению с лебедками, установленными на других сейнерах. Конструкция лебедки может обеспечить все виды лова, предусмотренные на сейнере, а также все операции при работе с грузовыми стрелами.

Лебедка имеет мягкое регулирование скорости выборки ваеров от

[1] Устройство РС-300 описано в статье В. М. Иванова «Новые типы рыболовных сейнеров» в журнале «Рыбное хозяйство» №2 за 1956 г. (*Ред.*).

Сейнер РС-300.

5 до 79 м/мин., а на среднем диаметре барабанов от 10 до 53 м/мин. При перегрузке она автоматически выключается, что предохраняет ее от поломок. Лебедка имеет центральный пост управления. Во время работы при всех операциях лебедка обслуживается одним человеком. Он изменяет число оборотов двигателя лебедки в пределах от 200 до 1000 об/мин., управляет коробкой передач и реверсом, дает самостоятельный ход барабану, холостой ход барабану, обратный ход и торможение барабанов. Кроме того, лебедка снабжена ваероукладчиком.

Коллектив конструкторов, создав новую траловую лебедку (вместе с приводом и двигателем), сэкономил около 8 т металла по сравнению с существующими лебедками. Экономия веса дала возможность увеличить грузоподъемность и улучшить другие качественные показатели сейнера.

С появлением на Дальнем Востоке сейнеров с траловыми лебедками новаторы лова разгадали скрытые возможности их на кошельковом лове и уже несколько лет тому назад применили более рациональную схему работы — без вьюшки. Этот метод быстро распространился в Приморье и на Сахалине и в последнее время на сейнерах с траловой лебедкой работают только по новой схеме.

Сущность этой схемы заключается в следующем.

При замете кошелькового невода роль вьюшки выполняет один из ваерных барабанов, с которого стравливается стяжной трос при положении барабана «свободный ход». При кошельковании оба конца стяжного троса выбираются не турачками, а ваерными барабанами. По окончании кошелькования один ваерный барабан ставится в положение «свободный ход», а другой в положение «выборка», и лебедка сама переметывает стяжной трос на один барабан.

Использование ваерных барабанов вместо вьюшки и турачек в значительной степени механизирует трудоемкие процессы в работе кошельковым неводом и облегчает труд рыбаков. Работа по этой схеме проводится с участием 3—4 рыбаков, а по старой схеме 6—7 рыбаков. На новом сейнере с этой работой справляется один лебедчик.

Испытания проводили по новой схеме. Лебедка обеспечила выборку стяжного троса при кошельковании на всех необходимых скоростях, но при замете кошелькового невода

стравливание стяжного троса с ваерного барабана проходило медленнее, чем это требуется. Для ликвидации этого недостатка нужен большой свободный ход барабана. Но это не конструктивный недостаток лебедки, а неточность монтажа, которая была устранена тут же бригадой монтажников.

Испытания работы тралом и дрифтерными сетями показали полную пригодность нового сейнера для лова этими орудиями лова.

Были проведены и испытания нового сейнера на снюрреводном лове.

Лов снюрреводом донной рыбы успешно проводится по новой схеме в водах Приморья и Сахалина.

Передовые капитаны сейнеров Сахалина и Приморья в последнее время применили на урезы вместо растительного каната комбинированный канат (сталь, пенька) так называемый «Геркулес», что намного удлинило срок службы урезов. Это небольшое нововведение позволило новаторам лова на сейнерах, имеющих траловую лебедку, полностью механизировать самый трудоемкий процесс—выборку и укладку урезов на площадку. При наличии на сейнерах турачковой сейнерной лебедки эта работа требует участия почти всей команды.

По новой схеме выборку урезов на имевшихся ранее сейнерах траловой лебедкой осуществляют 3—4 человека, на новом же сейнере, как показали испытания, — одним лебедчиком.

Укладка урезов на площадку стала ненужной, так как урезы при выборке наматываются на два ваерных барабана. Такая схема работы позволяет ловить рыбу снюрреводом круглосуточно в три смены. Это позволяет увеличить уловы рыбы.

Так новаторы лова использовали еще одну скрытую возможность новой траловой лебедки.

Испытания нового сейнера и его оборудования показали не только пригодность этого судна для лова кошельковым неводом, дрифтерными сетями, тралом и снюрреводом, но и наличие значительных преимуществ перед всеми существующими сейнерами. Он обладает более высокими мореходными качествами, имеет большую автономность плавания; при том же водоизмещении, по сравнению с существующим прототипом (РС-300 постройки Германской Демократической Республики), новый сейнер имеет на 30% большую грузоподъемность. Сейнер на 4 м длиннее прототипа, чем и обусловливаются лучшие удобства работы с орудиями лова.

Новый сейнер — универсальное рыболовное судно, с которого можно ловить всеми основными промысленными способами: косячную пелагическую рыбу — кошельковым неводом, разреженную пелагическую рыбу — дрифтерными сетями и донную рыбу — тралом и снюрреводом. При этом созданы оптимальные удобства работы любым из перечисленных видов лова с применением новейших методов труда.

Но следует обратить внимание коллектива завода-изготовителя на необходимость более тщательной правки обшивки корпуса, палубы и надстройки, а также улучшения качества внешней отделки. Требуется устранение и ряда других недостатков. Например, в местах подъема траловых досок следует установить на корпусе ребра жесткости (во избежание повреждений обшивки корпуса траловыми досками), расширить помещение сушилки для спецодежды, сдвинуть шлюпки к диаметральной плоскости судна во избежание их повреждений при швартовке сейнера в море к борту большого судна. В моторном отделении надо предусмотреть более рациональное размещение механизмов и оборудования, а также лучший доступ к двигателю при осмотре и ремонте. В корме, в районе установки траловой доски, вместо одной стойки лучше поставить две. При изготовлении лебедки следовало бы тщательнее делать уплотнения, ликвидировать провисания тормозной ленты ваерных барабанов, улучшить качество монтажных работ и обеспечить плавное торможение барабанов в момент свободного хода для гашения их инерции.

Следует заметить, что при составлении задания на проектирование нового сейнера сделано большое упущение, состоящее в том, что весовая нагрузка на корму дана из расчета работы сейнера хлопчатобумажным кошельковым неводом, тогда как лучше работать кошельковыми неводами, изготовленными из капрона, вес которых в три с лишним раза меньше.

Устранение имеющихся недостатков позволит выпустить следующую серию сейнеров с лучшими мореходными качествами и увеличить автономность их плавания.

Необходимо также решить вопрос с площадкой на сейнере для кошелькового невода. На новом сейнере вес площадки почти 2,5 т, кроме того, на ее изготовление затрачиваются труд и материалы.

В настоящее время имеется опыт работы сейнеров кошельковыми неводами без площадок. Нужно быстрее проверять все новое и быстрее внедрять в промышленность.

Хотелось бы также поставить вопрос о создании универсальной лебедки, подобной установленной на РС-300, но уменьшенных габаритов, для установки на малых сейнерах типа МРС-80. Такое оснащение малого сейнера, имеющего очень ограниченный экипаж (7—8 человек), позволит улучшить его промысловые качества и механизировать почти все трудоемкие процессы на лову.

Несомненно, новые сейнеры получат широкое распространение на промысле в водах Камчатки, Сахалина, Приморья, Охотского побережья и в Тихом океане.

В. КАШИРИН

Начальник Управления тралового флота Балтгосрыбтреста

Траловый лов сельди в Северном море

Большое значение для увеличения добычи рыбы имеет освоение лова североморской сельди тралом. Правда, и раньше, начиная с 1950 г., снаряжались экспедиции в Северное море и к берегам Норвегии, но настоящих успехов отряд наших судов добился лишь в 1955 г. Рейсовое задание было перевыполнено всеми траулерами. При плане добычи в 21 тыс. ц было добыто 28 тыс. ц. Вылов рыбы тралами на одно судно в Северном море в июле был на 54%, а в августе на 22% выше, чем в Атлантике.

Северное море расположено к балтийским портам в два раза ближе, чем Северная Атлантика. По средним уловам на 1 км² оно занимает третье место в мире. Северное море самое мелководное из всех европейских водоемов, за исключением Балтийского и Азовского морей. Равнинный рельеф дна позволяет с успехом применять наиболее механизированный и наименее трудоемкий лов тралами.

Основной промысловой рыбой Северного моря является сельдь. В пищевом отношении североморская сельдь является более ценным продуктом, чем атлантическая, и идет на изготовление деликатесных консервов. Очень важно, что добывается она как раз в такое время (май—август), когда рыбоконсервные заводы испытывают острую нужду в сырье.

Подсчеты показали, что вооружение на рейс одного среднего рыболовного траулера в новые районы на 99 тыс. руб. дешевле по сравнению с экипировкой в Атлантику.

Нам удалось добиться успехов благодаря правильному применению сельдяного трала и проведенным нами некоторым конструктивным изменениям его, которые оправдали себя на практике.

Многие капитаны, тралмейстеры и ученые считали, что сельдь держится в верхних слоях воды, поэтому во время лова трал отрывали от грунта. Но так как трал идет за кормой корабля, а от работы двигателя и движения траловых досок с тралом создается шум, можно предположить, что от этого шума сельдь опускается на грунт.

Промысловики решили вместо цепей по всей нижней подборе трала поставить 150 грузиков по 250 г, посадив эти грузики на 3-миллиметровый стальной трос, подвязав их в виде грунтропа по всей подборе на гужики длиной 50 см. В результате этого трал опустился на грунт и уловы значительно повысились.

Раньше от 40-миллиметровой стопы до кутка трала ставили дель с крупной ячеей (рис. 1). Это также

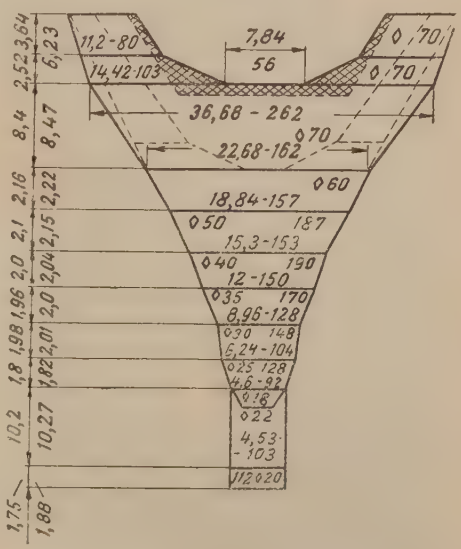


Рис. 1. Раскрой трала до усовершенствования.

мешало успешному промыслу. Сельдь набивалась в верхнюю часть трала, образовывала так называе-

мую «шубу» и закрывала вход в куток. Сельдь уходила из трала, а оставшаяся объячеенная сельдь при вытряхивании превращалась в брак. Тогда решили крупноячейную сеть заменить мелкоячейной (рис. 2). Сельдь стала попадать прямо в куток, и уловы увеличились.

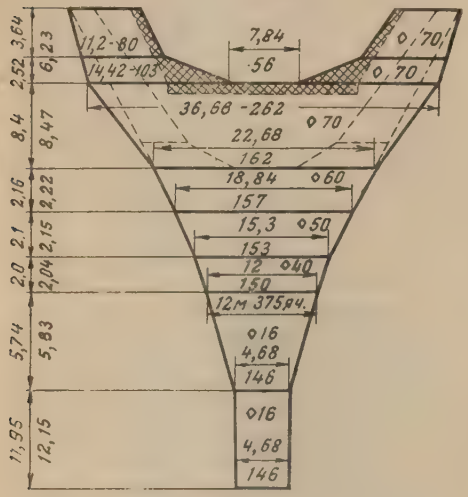


Рис. 2. Раскрой трала после усовершенствования.

Большой эффект дал переход с кабелей на удлиненные оголенные концы. Этот метод применили капитаны СРТ-4186 т. Беляк и СРТ-4152 т. Смирнов.

Без кабелей и при увеличении оголенных концов трала на 36 м площадь облова стала больше. Оголенные концы создают муть по обеим сторонам трала. Рыба боится взмучивания, идет на светлую воду и попадает прямо в ловушку — в раскрытый трал.

Для правильной работы трала большое значение имеют ваеры. Они должны быть одинаковы по длине. В противном случае последует перекос трала, раскрытие будет неполным, потеряется его конструктивная форма.

Надо знать, на сколько метров можно вытравить ваеры. Необходимо строго соблюдать соотношение между глубиной и длиной вытравленных ваеров 1 : 3. Например, если глубина моря 100 м, то ваеры отдаются длиной в 300 м, но не больше 400 м. В противном случае улов сократится.

Обычно применяли доски вертикального раскрытия трала размером 100 х 80 см. (рис. 3). Мы их убавили до 70 х 60 см, сделав в каждом щитке по 2 щели размером 5 х 40 см. Кроме того, поставили их под углом в 35°, на 10° меньше прежнего. Этим одновременно снизилось сопротивление на раскрытие, создалась правильная конструктивная

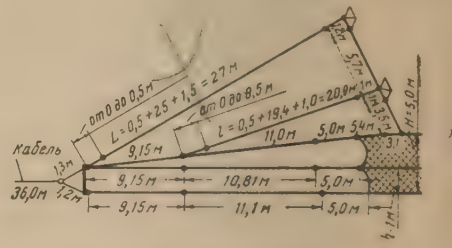


Рис. 3. Трал в работе (вид сбоку).

форма трала, увеличилась скорость его движения при той же мощности корабля. Особенно важное значение имеет последнее. При старой конструкции наши орудия лова двигались со скоростью 1,8—2 мили в час. Сельдь успевала войти в трал и выйти из него. Мы оказывались в пролове. Теперь скорость движения трала увеличилась до 3,5—4 миль, что создало необходимые условия для высоких уловов.

Мы убедились в том, что течение сильно влияет на улов. Поэтому при постановке трала необходимо учитывать скорость и направление течения.

Допустим, корабль держит путь против течения, значит течение идет прямо в куток. Доски, кабели, кляччовка взмучивают воду. Рыба, избегая взмучивания, «по светлому коридору» идет прямо в трал.

Однако при густых косяках, а также когда течение меньше полмили в час, его можно не принимать во внимание. Практика показывает, что тогда все зависит от скорости спуска и подъема трала. Например, СРТ-4220 (капитан т. Сухомлинов, тралмейстер т. Харинов) 23 июля 1955 г. за два траления, длившиеся 80 мин., взял 220 ц сельди, СРТ-4192

(капитан т. Ионкин, тралмейстер т. Ялогин) 1 сентября 1955 г. за два траления, длившиеся 120 мин., взял 240 ц сельди (тралы капроновые).

Если рыба рассредоточена мелкими косяками, не рекомендуется идти поперек течения. Уловов в этих условиях почти не будет.

У наших промысловиков существует мнение, что чем больше клячовки, тем больше раскрытие трала. Это неверно. Клячовки не должны превышать 1 м.

При добыче сельди применяют 27-метровые тралы (измерение ведем по верхней подборе вместе с голыми концами).

Наш трал вооружен не только траловыми досками, но и вертикальными щитками. Долгое время считали да многие и сейчас считают, что от щитков вертикального раскрытия зависит вертикальное раскрытие трала. Это неверно, так как при любых щитках и скоростях трал больше, чем на 6 м не раскроется.

Возникает вопрос, как и почему можно ловить пелагическую рыбу (сельдь) донным тралом.

Щитки вертикального раскрытия выполняют роль верхней нулевой точки и являются средством отпугивания рыбы сверху вниз (на грунт). Голые концы взмучивают воду и образуют стену, а щитки вертикального раскрытия создают потолок. Благодаря этому образуется огромный туннель, по которому рыба попадает в трал.

Можно предположить, что трал указанной конструкции и оснастки может быть применен и в других водоемах для лова пелагических рыб.

П. В. ГОБЧАНСКИЙ

Главный технолог Главрыбосудостроя

Внедрение электрометаллизации при ремонте флота рыбной промышленности

В 1950—1951 гг. на судоремонтных предприятиях Главрыбосудостроя — Астраханской и Мурманской верфях — начали осваивать электрометаллизацию деталей.

Сначала электрометаллизацию применяли главным образом как антикоррозийное и декоративное покрытия. Но за последние годы методом электрометаллизации начали восстанавливать изношенные детали механизмов.

Электрометаллизация деталей на предприятиях Главрыбосудостроя внедряется все шире. Опыт работы Астраханской и Мурманской верфей распространился на Петропавловскую верфь, Архангельский, Херсонский, Клайпедский судоремонтные заводы и другие предприятия.

В 1954—1955 гг. электрометаллизацией восстановлено свыше 4,5 тыс. деталей механизмов, из них в 1955 г. свыше 2,8 тыс. Расширяется номенклатура деталей, восстанавливаемых электрометаллизацией.

Восстанавливаются такие детали, как гребные, промежуточные валы траулеров, сейнеров и других судов, ваерные, промежуточные и машинные валы паровых траловых лебедок, поршневые штоки паровых машин, валы, в том числе и коленчатые, вспомогательных судовых механизмов, валы якорей динамомашин, тронки питательных насосов, гильзы цилиндровые, эксцентрики, различные втулки, шестерни, муфты, валики, поршни, рубашки гребных валов и другие детали.

Восстановленные электрометаллизацией детали приобретают высокую износоустойчивость. Так, на одном из средних рыболовных траулеров (СРТ-179) в апреле 1951 г. были заметаллизированы рабочие шейки гребного вала нержавеющей проволокой марки ОХ18Н9Т с толщи-

ной слоя 1,2 мм на сторону; старые дейдвудные втулки, залитые баббитом, были проточены до вывода выработки.

14 декабря 1955 г. после 4,5 лет работы траулера комиссией инженерно-технических работников с участием инспектора Регистра СССР был произведен тщательный осмотр и замер рабочих шеек гребного вала и дейдвудных втулок.

В результате осмотра было установлено хорошее состояние металлизированной поверхности вала и рабочих поверхностей дейдвудных втулок.

Износ вала по диаметру не превысил 0,03—0,05 мм, а износ баббита по диаметру составил всего 0,04—0,05 мм.

Такие результаты показали, что металлизация гребных валов нержавеющей проволокой марки ОХ18Н9Т является весьма эффективным средством для продления сроков службы валов и может быть рекомендована для широкого внедрения в практику судоремонта и судостроения.

На РТ-63 «Полярный» рабочие шейки ваерного вала траловой лебедки в ноябре 1951 г. отметаллизированы стальной проволокой. Бронзовые втулки ваерных барабанов были расточены по металлизированным шейкам вала с зазором 0,35 мм. По предложению старшего механика судна в этих втулках были сделаны смазочные канавки. При осмотре и замерах металлизированных шеек вала и втулок в феврале 1955 г. установлено, что износ металлизированных шеек вала не превышает 0,01—0,02 мм, износ бронзовых втулок не более 0,15 мм, состояние поверхностей вала и втулок удовлетворительное.

Эти результаты также подтверждают эффективность металлизации валов стальной проволокой.

В обоих случаях детали были допущены к дальнейшей эксплуатации.

Исследования, проведенные Саратовским институтом механизации сельского хозяйства им. М. И. Калинина, показали, что детали, восстановленные электрометаллизацией, работают в 3—5 раз дольше, а коэффициенты трения таких деталей на 5—10% ниже, чем у новых.

На предприятиях Главрыбосудостроя применяется псевдосплав (алюминий-свинец) для металлизации подшипников, главным образом рамовых, вместо заливки их баббитами.

Псевдосплавом металлизировали рамовые подшипники судовых паровых машин мощностью 700 л. с., дизелей мощностью 300, 150, 20 л. с., а также подшипники паровых траловых лебедок, металлорежущих станков и др.

Ростовским институтом сельскохозяйственного машиностроения были проведены испытания изготовленных на Мурманской судоверфи отметаллизированных поверхностей образцов на износ (по сравнению с бронзой и баббитом).

Результаты испытаний приведены в таблице.

Таблица

№ образца	Материал	Радиальный износ в мм		Суммарн. радиальн. износ пары
		образца	контрольного образца	
5	Псевдосплав (алюминий-свинец)	0,004	0,006	0,010
6	То же	0,005	0,007	0,012
7	»	0,004	0,005	0,009
8	»	0,003	0,005	0,008
	Бронза БрОЦС 5—5—5	0,008	0,009	0,017
	Баббит Б-83	0,011	0,007	0,018

Для испытаний брали образец с нанесенным слоем псевдосплава и контробразец из закаленной стали.

Образцы испытывали на машине трения при удельном давлении 50 кг/см² и скорости 2,0 м/сек в течение 200 часов при обильной смазке машинным маслом марки С.

Замеры износа проводили при помощи горизонтального оптиметра с точностью до 0,001 мм.

Результаты испытаний показали, что псевдосплав алюминий-свинец

является значительно лучшим антифрикционным материалом, чем бронза и баббит.

Другой псевдосплав—ПМЗС, состоящий из меди и 30% свинца (по весу) также является, по данным этого института, очень хорошим антифрикционным материалом, заменяющим бронзу и баббит.

Электрометаллизация позволяет экономить материалы и резко снижает трудоемкость изготовления деталей.

Восстановление деталей электрометаллизацией различными проволоками и применение псевдосплава вместо баббита при заливке подшипников на предприятиях Главрыбосудостроя позволило сэкономить за 1954—1955 гг. конструкционной стали (главным образом поковки различных валов) 140 т, бронзы и латуни — 24,9 т, баббита—6,58 т. нержавеющей стали — 2,57 т.

Благодаря меньшим затратам труда на восстановление деталей металлизацией и большой экономии материалов стоимость восстановленных деталей в 2—3 раза, а часто и в 5—8 раз ниже стоимости новых деталей.

Общая экономия от внедрения электрометаллизации по предприятиям Главрыбосудостроя в условном пересчете норм времени, затрат материалов и высвобождения рабочей силы составила за 1954—1955 гг. свыше 2,5 млн. руб.

Приведенные примеры свидетельствуют о целесообразности расширения электрометаллизации на предприятиях Главрыбосудостроя и на всех судоремонтных предприятиях.

На механических заводах и в ремонтных мастерских следует организовывать участки по электрометаллизации для восстановления деталей при ремонте станков и другого оборудования, для устранения дефектов литья.

Для того, чтобы успешно расширять применение электрометаллизации при ремонте флота рыбной промышленности, необходимо разрешить предприятиям восстановленные электрометаллизацией детали учитывать в плане как изготовление новых, а также обязать Главрыбснаб обеспечить своевременную отгрузку проволоки и электрометаллизаторов предприятиям, занимающимся электрометаллизацией.

Проведенные Главрыбосудостроем работы по электрометаллизации показали, что проектным организациям, занимающимся проектированием технологического оборудования, судовых и промысловых механизмов (Гипрорыбпрому и Гипрорыбфлоту) в новых механизмах целесообразно применять металлизированные детали, как более долговечные.

Б. Т. БУРКАЛЬЦЕВ
Главный инженер Осипенковского рыбозавода

И. М. МОГИЛЕВСКИЙ
Главный механик Осипенковского рыбозавода

Сравнительные данные работы рыбонасосной установки с вакуум-насосом и эжектора по выливке соленой рыбы из ванн

До последних лет трудоемкий процесс выливки соленой рыбы из ванн выполняли вручную. В настоящее время этот процесс осуществляется несколькими способами, из которых наибольший интерес представляет выливка рыбы при помощи эжектора конструкции инженера Б. Т. Буркальцева и рыбонасосной установкой с вакуум-насо-

сом, изготовленным Кандалакшским механическим заводом.

Рыбонасосная установка состоит из рыбонасоса РБ-100 с обратным клапаном на нагнетательной стороне и электромотором 7 квт, вакуум-насоса КВН-4 с электромотором 1,7 квт и заливочным бачком и стрелы с подъемной ручной лебедкой.

Все оборудование установлено на тележке и весит 1000 кг.

Эжектор состоит из цилиндрической и конусной труб общим весом 6 кг, длиной 1 м.

Рыбонасосная установка и эжектор не могут работать без дополнительного оборудования и механизмов, обеспечивающих подачу тузлука в необходимом количестве к месту выливки, транспортировку рыбы к месту уборки (гидротранспортер) и отделение тузлука от рыбы (тузлукоотделитель).

В состав дополнительного оборудования входят солеконцентраторная станция, центробежный насос производительностью 100 м³/час с подключенным к нему тузлукопроводом и вентилями для направления тузлука в ванны, гидротранспортер, сетчатый транспортер, а также ванна для сбора тузлука, отделенного от рыбы, и дальнейшего его использования в процессе выливки рыбы.

Работа рыбонасосной установки с вакуум-насосом в комплексе с дополнительным оборудованием осуществляется следующим образом.

Тузлук, приготовленный в солеконцентраторной станции, подается в сборную ванну, емкость которой в 1,5 раза больше емкости посольной ванны. Оттуда центробежным насосом диаметром 100 мм тузлук нагнетается по тузлукопроводу через регулирующий вентиль и шланг в выгружаемую ванну.

К выгружаемой ванне подкатывается рыбонасосная установка, всасывающий шланг которой опускается в рыботузлучную смесь.

Рыбонасос и вакуум-насос работают одновременно. После удаления вакуум-насосом воздуха из корпуса рыбонасоса и всасывающего шланга рыботузлучная смесь поступает через всасывающий шланг в рыбонасос и через нагнетательный шланг в гидротранспортер.

В гидротранспортере рыба омывается тузлуком и направляется сетчатым транспортером к месту уборки в тару.

На сетчатом транспортере отделенный от рыбы тузлук направляется в сборную ванну, откуда, пройдя через фильтр, центробежным насосом диаметром 100 мм нагнетается по описанному выше циклу.

Работа эжектора в комплексе с дополнительным оборудованием осуществляется следующим образом. У выгружаемой ванны в гидротранспортер помещают эжектор (вес 6 кг), который шлангом подключен к вентилю тузлукопровода. Всасывающий шланг эжектора опускается в рыботузлучную смесь.

Когда вентиль открывается, тузлук поступает в эжектор, создает разрежение, благодаря чему рыботузлучная смесь поступает из ванны через всасывающий шланг эжектора в гидротранспортер. Дальнейшие процессы происходят аналогично описанным выше процессам при работе рыбонасосной установки с вакуум-насосом.

Сравнительные испытания рыбонасосной установки и эжектора проводились на Осипенковском рыбозаводе при выливке соленого бычка из посольных ванн (рис. 1).

Испытания проводились с целью определения: 1) производительности установок, 2) механических повреждений выливаемой рыбы, 3) времени самовосстановления работы рыбонасосной установки и эжектора; 4) эксплуатационных качеств.

Производительность работы рыбонасосной установки и эжектора при различных соотношениях рыбы и тузлука приведена в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что работа рыбонасосной установки требует больших соотношений между рыбой и тузлуком, эжектор же может работать при различных соотношениях между рыбой и тузлуком (рис. 2).

Испытания рыбонасосной установки и эжектора на механические повреждения рыбы при выливке показали следующие результаты (табл. 2)

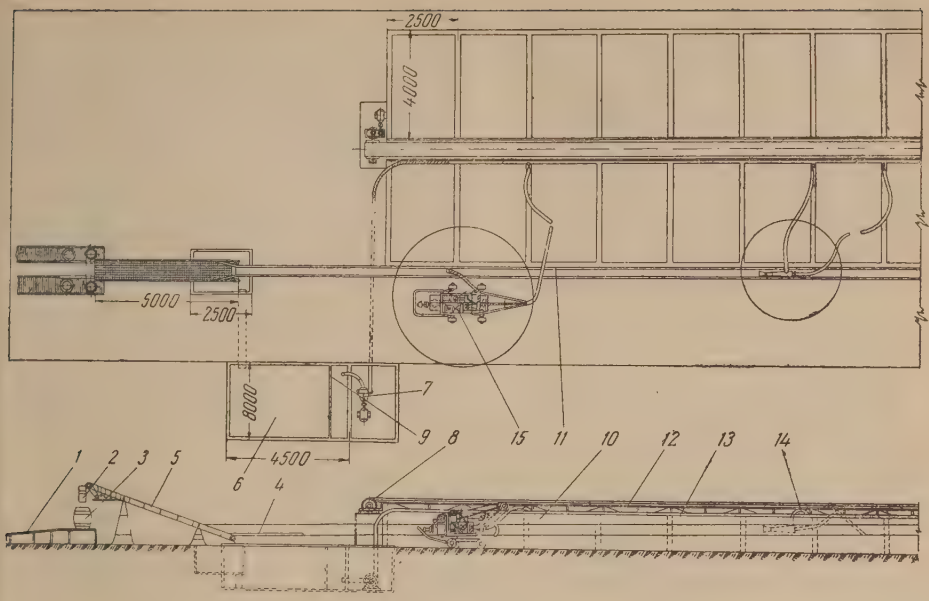


Рис. 1. Схема сравнительных испытаний рыбонасосной установки и эжектора:

1 — рольганг; *2* — распределительный лоток; *3* — бочки; *4* — сетка; *5* — сетчатый транспортер; *6* — тузлукосборник; *7* — центробежный насос диам. 4″; *8* — приводная станция транспортера; *9* — сетка фильтра; *10* — посольные ванны; *11* — гидрожолоб; *12* — стационарный транспортер; *13* — тузлукопровод; *14* — эжектор; *15* — рыбонасосная установка.

Таблица 1

Рыбонасосная установка		Эжектор	
кратность соотношения рыбы и тузлука	часовая произв. в т/час по выливке рыбы	кратность соотношения рыбы и тузлука	часовая произв. в т/час по выливке рыбы
1 : 2	Не определяли ввиду большого процента механическ. поврежден.	1 : 2	30,0
1 : 3	То же	1 : 3	22,5
1 : 4	»	1 : 4	18,0
1 : 5	22,5	1 : 5	16,3
1 : 6	22,0	1 : 6	12,8
1 : 7	19,3	1 : 7	11,2
1 : 8	17,2	1 : 8	9,0

Таблица 2

Рыбонасосная установка		Эжектор	
кратность соотношения рыбы и тузлука	процент механических повреждений	кратность соотношения рыбы и тузлука	процент механических повреждений
1 : 2	19	1 : 2	нет
1 : 3	9,7	1 : 3	»
1 : 4	5,2	1 : 4	»
1 : 5	2,4	1 : 5	»
1 : 6	1,8	1 : 6	»
1 : 7	1,9	1 : 7	»
1 : 8	1,2	1 : 8	»

Из табл. 2 видно, что оптимальная работа рыбонасосной установки на выливке рыбы может быть при соотношении между рыбой и тузлуком не ниже 1 : 6, так как при меньших соотношениях происходит значительное увеличение механических повреждений рыбы.

В производственных условиях постоянное соотношение между тузлуком и рыбой трудно соблюсти.

Работа эжектора при различных соотношениях между рыбой и тузлуком не наносит рыбе механических повреждений (рис. 3).

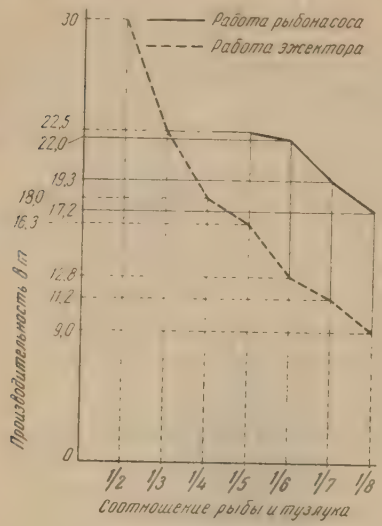


Рис. 2. Производительность рыбонасосной установки и эжектора в зависимости от соотношения рыбы и тузлука.

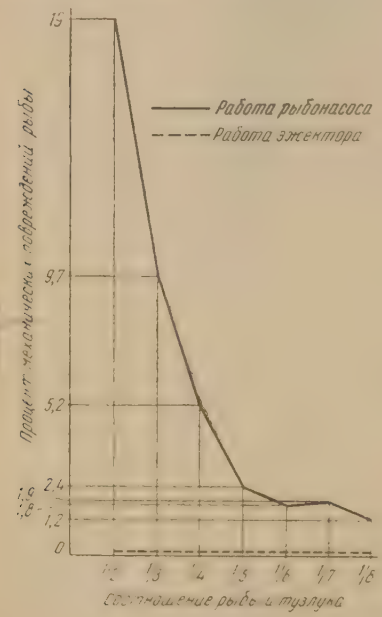


Рис. 3. Образование повреждений рыбы в процентах в зависимости от соотношения рыбы и тузлука при работе рыбонасоса и эжектора.

При работе рыбонасосной установки и эжектора на выливке соленой рыбы из ванн происходят частые попадания воздуха, в результате чего прекращается всасывание рыбо-тузлучной смеси.

Самовосстановление работы рыбонасосной установки происходит при высоте всасывания 0,5 м в течение 60 сек., при высоте всасывания 1,2 м в течение 80 сек.

Самовосстановление работы эжектора происходит при высоте всасывания 0,5 м в течение 3 сек., при высоте всасывания 1,2 м в течение 6 сек. (рис. 4).

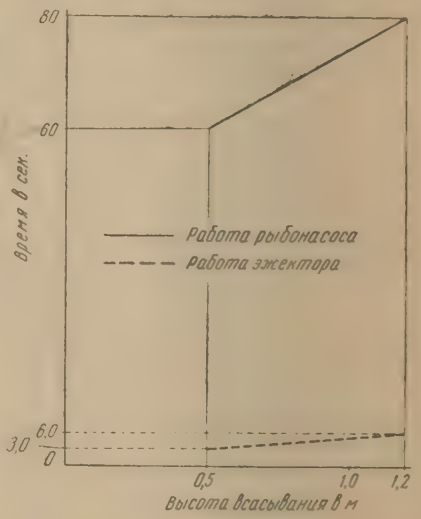


Рис. 4. Затраты времени на самовосстановление работы рыбонасоса и эжектора.

Наблюдения за работой рыбонасосной установки и эжектора показали следующее.

Рыбонасосная установка может работать по выливке соленой рыбы из ванн при соотношении между рыбой и тузлуком 1 : 6 и выше.

Предел минимального соотношения должен строго соблюдаться.

При работе рыбонасосной установки транспортировка рыбы может осуществляться как гидрожолобом, так и трубопроводом.

Относительная сложность рыбонасосной установки и подвод электроэнергии к месту ее работы требует квалифицированного обслуживания.

Работа вакуум-насоса КВН-4 в тузлуках усложняет работу рыбонасосной установки, так как допускаемый зазор (0,1 мм) от износа диска увеличивается и сила всасывания (вакуум) значительно снижается.

Эжектор может работать по выливке соленой рыбы из ванн при различных соотношениях между рыбой и тузлуком.

Простота устройства, отсутствие движущихся частей, отсутствие потребности в подводе электроэнергии к месту работы, а также малый вес его не требуют квалифицированного обслуживания, он безопасен в эксплуатации.

Производительность рыбонасосной установки и эжектора обеспечивает потребность производственных условий по выливке и уборке соленой рыбы.

М. И. КАЛИТИНА, *А. А. КАЛИТИН*, *Н. А. ВОСКРЕСЕНСКИЙ*

Электрокопчение и перспективы использования этого способа в рыбной промышленности

Изыскания инженерно-технических работников по созданию аппаратов непрерывного действия для горячего и холодного копчения долгое время не приводили к желаемым результатам.

Это объясняется тем, что новые механизированные аппараты создавались на принципах старой технологии копчения.

В настоящее время копчение рыбы осуществляется в коптилках периодического действия, страдающих рядом существенных недостатков:

1) большой длительностью процесса копчения и весьма ограниченными возможностями его регулирования;

2) большинство рыб подвергается копчению в подвешенном состоянии, и даже у опытных мастеров в процессе копчения неизбежны потери в результате «паданца». Кроме того, операция нанизывания требует большого количества рабочих;

3) ограничена возможность для механизации как самого процесса, так и в целом коптильного завода;

4) выпускаемая продукция крайне неоднородна как по товарному виду, так и по качеству;

5) выход готовой продукции, особенно при копчении мелкой рыбы, низкий, так как процесс испарения воды при копчении значительно опережает процесс осаждения дыма на рыбе. При копчении жирных рыб теряется большое количество жира.

В коренной реконструкции особенно нуждаются коптильные предприятия для мелкой рыбы, так как их производительность не соответствует возрастающим уловам последней.

Проблема сохранения кожицы на копченой рыбе при стерилизации консервов типа шпрот из салаки, кильки и др. мелких рыб до сих пор также является не решенной, так как в существующих коптилках невозможно создать нужный режим.

Новым в этой области является успешно применяемый в последние годы на Киевском рыбокомбинате метод электрокопчения, который может быть положен в основу создания коптильных устройств непрерывного действия.

Преимущества этого метода заключаются в следующем:

1) процесс копчения рыбы сокращается минимум в 8—10 раз, что дает возможность создать аппарат непрерывного действия и обеспечить полную механизацию производства консервов из копченой рыбы в масле;

2) процесс копчения рыбы можно легко регулировать, что обеспечивает однородность и высокое качество копченого полуфабриката и готовых копченых продуктов;

3) расчленение процесса копчения на три стадии и значительное сокращение продолжительности этих стадий позволяют создать механизированную линию непрерывного действия для горячего копчения рыбы;

4) в связи с сокращением продолжительности термической обработки рыбы экономится сырье.

Электрокопчение пока изучено еще совершенно недостаточно, и его сущность можно охарактеризовать только в самых общих чертах.

Электрокопчение состоит из двух процессов. В результате первого процесса, происходящего при напряжении не менее 50 000 вольт, частицы дыма заряжаются, в результате второго, носящего название электрофореза, происходит осаждение заряженных частиц дыма на аноде электрокоптильного агрегата. Анодом в данном случае является рыба. Явление электрофореза заключается в том, что наложение электрического поля на систему, состоящую из двух фаз с противоположными электрическими зарядами, приводит эти фазы в движение относительно друг друга: отрицательно заряженная фаза движется к положительному полюсу, а положительно заряженная — к отрицательному. Скорость относительного движения двух фаз нарастает с увеличением напряженности поля: она также зависит от формы и размеров частиц, от свойств жидкости или газа, от структуры электрического двойного слоя частиц и от величины потенциала.

Введение понятия о двойном электрическом слое здесь необходимо для объяснения причин того, что под действием электрического поля приходят в направленное движение вещества, не имеющие сами по себе электрического заряда (электронейтральные вещества) .

Двойной электрический слой представляет собой адсорбированный поверхностью частицы слой ионов среды одного знака (мономолекулярный слой), который в свою очередь притягивает к себе электростатически ионы другого знака, располагающиеся в окружающей частицу среде на расстоянии радиуса молекулы от первого слоя. Такой слой образуется на всех поверхностях раздела фаз. Сам по себе этот двойной слой электронейтрален, но при движении частицы или под действием электрического поля частицы приобретают потенциал (ζ).

Скорость движения частицы при электрофорезе определяют по формуле Смолуховского:

$$U = \frac{\zeta D x}{4 \pi \eta}$$

D — диэлектрическая постоянная среды,

x — разность потенциалов между электродами,

η — вязкость среды,

ζ — дзетапотенциал.

Это уравнение соответствует представлениям о структуре двойного слоя, а отклонения от него определяются коэффициентом, учитывающим форму частицы и электропроводность ее и окружающей среды.

Явление, происходящее с частицами дыма в электрическом поле высокого напряжения, подчиняется законам электрофореза, но заряда частичек дыма, находящихся в воздухе, недостаточно для заметного действия электрофореза. Только после ионизации воздуха коронным разрядом или другим способом частички приобретают поверхностный заряд, достаточный для электрофореза.

Необходимо отметить также ошибочность мнения, будто бы частицы дыма под влиянием электрического поля могут проникать вглубь подвергающегося копчению объекта (мяса или рыбы) путем «принужденной диффузии». Ошибочность такого взгляда (не говоря уже о самом термине «принужденная диффузия») видна из того факта, что заряженные частицы, оседая на поверхность рыбы, теряют свой заряд и стано-

вятся электронейтральными. Рыба, подвергающаяся электрокопчению в высоковольтной установке, практически является одним из электродов, она обладает сравнительно хорошей электропроводностью (сопротивление ее колеблется от 50 до 14 ом см при содержании поваренной соли около 2%).

могенератором шкафного типа (рис. 1). Дым, образующийся в результате сжигания опилок, имеет температуру не более 60° Поэтому в коптильной камере дым с помощью электрического обогревателя дополнительно подогревается до температуры 80—100°. Таким образом, температура дыма перед подачей его в

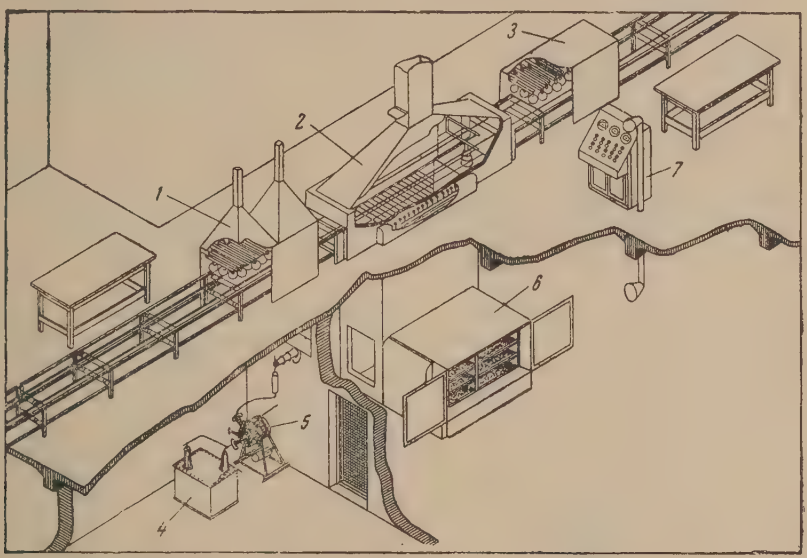


Рис. 1. Схема цеха электрокопчения Киевского рыбокомбината: *1*—аппарат для подсушки рыбы; *2* — электрокоптильный аппарат; *3* — аппарат для пропекания рыбы; *4* — трансформатор; *5* — выпрямитель; *6* — дымогенератор; *7* — распределительный щит.

Проникновение коптящих веществ в рыбу может происходить только обычным, диффузионным путем, что отнюдь не умаляет значения метода электрокопчения, так как благодаря электрофорезу в течение трех минут на поверхности продукта создается большая концентрация коптящих веществ, что значительно ускоряет диффузию их вглубь. Следует отметить, что все процессы, происходящие в электрокоптильной установке, строго поверхностные.

На поверхности электрода (рыбы) частицы дыма после осаждения нейтрализуются и сливаются в одну общую массу.

Электрокоптильный аппарат, созданный на Киевском рыбокомбинате Главрыбторга, представляет собой камеру, расположенную над дызону поля высокого напряжения можно регулировать в пределах от 40—100°. Электрокопчение основано на методе электрофореза, при помощи которого происходит отделение дисперсионной фазы из аэрозоля. Дым представляет собой аэрозоль, в котором большинство продуктов сухой перегонки дерева является дисперсионной фазой, а неконденсированные газы — дисперсионной средой.

Приложение тока высокого напряжения (50 тыс. вольт и более) между системой, состоящей из тонких проволок, расположенных сверху и снизу транспортера и самим транспортером, на котором распюложены металлические сетки с рыбой (рис. 2 и рис. 3), приводит дисперсионную фазу в движение. Проволоки в дан-

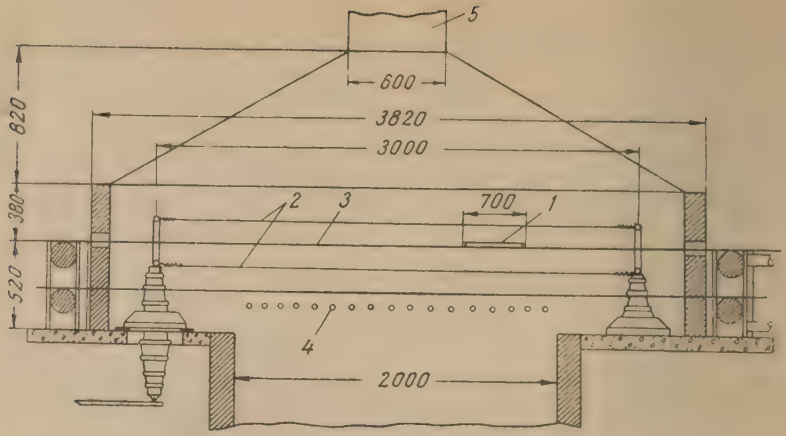


Рис. 2. Продольный разрез рабочего пространства камеры электрокоптильного аппарата: *1* — сетка с рыбой; *2* — коронирующий электрод; *3* — тросовый транспортер; *4* — нагревательные элементы; *5* — вытяжная труба.

ном случае являются катодом, а трос, сетки и рыба — анодом. Дым служит той средой, через которую электрическая цепь замыкается.

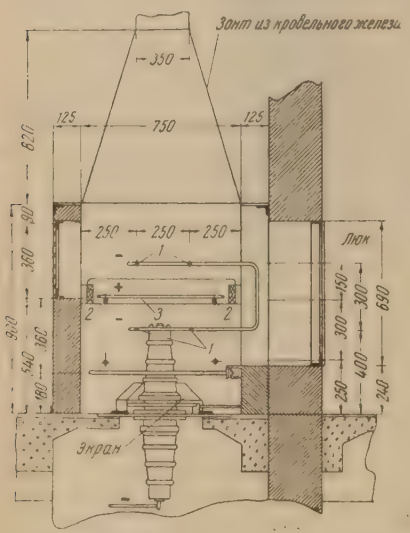


Рис. 3. Поперечный разрез рабочего пространства камеры электрокоптильного аппарата: *1*—коронирующие электроды; *2*—тросовый транспортер; *3* — сетка с рыбой; *4*—нагревательные элементы.

При этом и большем напряжении катод высылает поток электронов, которые ионизируют газы, входящие в состав дисперсионной среды. В результате в дисперсионной среде образуются ионы «носители заряда», которые, располагаясь на поверхности частиц — продуктов сухой перегонки дерева, в значительной мере увеличивают их отрицательные электрические заряды. Частицы дисперсионной фазы дыма в электрическом поле под влиянием большой разности потенциалов приобретают направленное движение и с большой скоростью осаждаются на поверхности рыбы.

Процесс электрокопчения состоит из трех стадий:

а) осаждение коптящих элементов дыма на поверхности рыбы;

б) частичное проникновение (диффузия) некоторой части коптящих элементов в поверхностные слои мяса рыбы;

в) пленкообразование за счет структуирования раствора коптящих элементов дыма на поверхности рыбы (переход золя в гель).

Регулирование процесса электрокопчения в аппарате осуществляется путем изменения густоты дыма и его температуры, величины напряжения электрического тока, скорости движения рыбы и дыма в коптильной камере. Однако рыба, выходящая из электрокоптильной печи, еще имеет липкую, мажущуюся поверхность, причем слой коптящих элементов рыбы от прикосновения пальца легко отделяется от поверхности рыбы.

Для того, чтобы окончательно закрепить эту пленку, в аппарате для проваривания рыбы ее облучают инфракрасными и ультрафиолетовыми лучами. Темная поверхность рыбы способствует более полному поглощению лучистой энергии, а поэтому и более быстрому нагреванию рыбы. При этом происходит и частичная сушка ее благодаря испарению из рыбы воды в количестве 8—10% к весу рыбы. Облучение ультрафиолетовыми лучами стерилизует поверхность рыбы, что значительно увеличивает срок хранения рыбы горячего копчения.

Инфракрасные лучи могут быть использованы при копчении только для проварки мелкой рыбы. Проваривание же крупных рыб осуществляют при помощи токов высокой частоты в аппаратах прерывного действия. В настоящее время ведутся работы по созданию высокочастотного аппарата непрерывного действия.

Дальнейшие работы в этой области должны развиваться в направлении создания поточных линий для горячего и холодного электрокопчения мелкой и крупной рыбы.

В настоящее время намечен путь технического решения создания поточных линий горячего электрокопчения мелкой рыбы. В основу таких линий положены подсушка и пропекание рыбы инфракрасными лучами и копчение дымом в поле высокого напряжения. Для окончательного закрепления пленки коптящих элементов дыма на поверхности рыбы предусматривается дополнительное облучение ультрафиолетовыми лампами. Гипрорыбпром заканчивает проектирование такого электрокоптильного агрегата для балтийской салаки, который можно будет использовать также для копчения каспийской кильки и других мелких рыб. Производительность (по сырью) такого электрокоптильного агрегата составит для салаки 300 кг/час, для кильки 120 кг/час. Габариты его следующие: длина — 17,3 м, ширина — 1,2 м и высота — 1,86 м.

Электрокоптильный агрегат предназначен в первую очередь для приготовления копченого полуфабриката из салаки для консервных шпротных заводов, но не исключена возможность приготовления на нем также и товарной рыбы. Технологический процесс приготовления салаки горячего электрокопчения для консервов заключается в следующем.

Поступающую на завод рыбу моют, потрошат, удаляют голову и хвост. Затем ее подсаливают и после стечки раскладывают на металлические сетки размером 75×50 см, которые при помощи тросового транспортера подают в электрокоптильный агрегат. После копчения и охлаждения в специальном аппарате копченую рыбу транспортируют в склад готовой продукции или в расфасовочный цех консервного завода.

Электрокоптильный агрегат состоит из трех аппаратов (рис. 4), расположенных на одной линии. В первом аппарате *1* производится подсушка, во втором *2* копчение, а в третьем *3* пропекание (проваривание) рыбы. Все аппараты в электрокоптильном агрегате соединены тросовым транспортером.

В первом аппарате производится подсушивание рыбы и нагревание ее поверхности до 80—100°. Цель подсушивания — удалить часть воды из рыбы и таким образом уменьшить выделение воды из рыбы в масло (отстой) при стерилизации консервов. Нагревание поверхности влияет на процесс осаждения дыма и закрепление пленки коптящих элементов дыма на поверхности рыбы. В этом же аппарате происходит и частичное проваривание мяса рыбы, хотя это и не является основным назначением аппарата.

Инфракрасные лучи, нагревающие рыбу, исходят от батареи ламп по 500 ватт, расположенных в виде четырех секций сверху и снизу транспортера. Способность инфракрасных ламп посылать лучи, частично проникающие вглубь мяса рыбы, и там поглощающиеся, отсутствие тепловой инерции, большой коэффициент полезного действия послужили основанием к выбору ламп типа СК-2 по 500 ватт в качестве источника нагревания рыбы.

Для отвода газообразной фазы с поверхности рыбы в аппарат подается воздух, который предварительно нагревают до 60° в специальном электрокалориферном устройстве.

для того, чтобы сохранить ее эластичность и облегчить осаждение коптящих элементов дыма на поверхности рыбы, а также с целью ускорить их диффузию с поверхности рыбы внутрь.

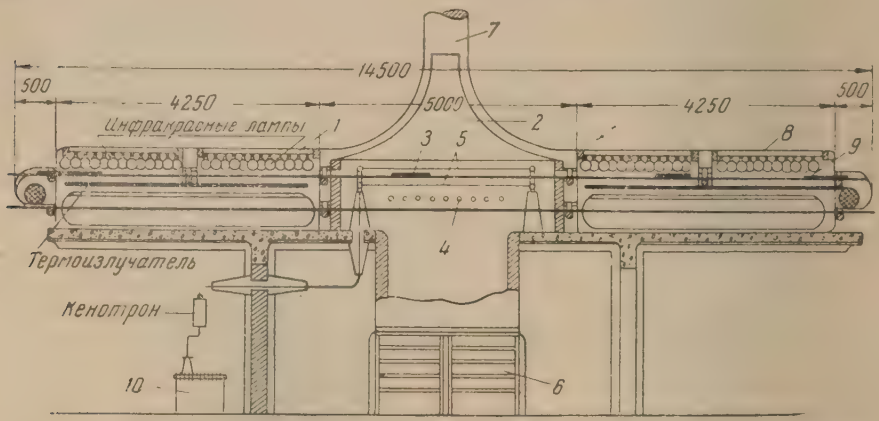


Рис. 4. Схема электрокоптильного агрегата для горячего копчения мелкой рыбы: *1* — аппарат для подсушки рыбы; *2* — аппарат для копчения рыбы; *3* — сетка с рыбой; *4* — электрообогревательные устройства для дополнительного подогрева дыма; *5* — коронирующие электроды; *6* — электрический дымогенератор; *7* — вытяжная труба; *8* — аппарат для пропекания рыбы; *9* — тросовый транспортер; *10* — трансформатор.

Для того, чтобы вес рыбы в сушильном аппарате уменьшился благодаря испарению воды на 4—6%, рыбу прогревают и сушат с таким расчетом, чтобы в конце процесса температура мяса салаки у позвоночника составила не более 50—60°, а на поверхности не более 100°.

Регулирование процесса подсушивания и прогревания рыбы предусматривается путем изменения расположения каждой секции ламп относительно поверхности рыбы (расстояние между ними может колебаться в пределах от 5 до 15 см). Кроме того, процесс подсушивания и прогревания регулируется изменением скорости движения транспортера и воздуха и температуры воздуха, а также путем отключения или включения определенного количества ламп. Подсушенная рыба поступает в аппарат копчения. Попадая вначале в «мертвое пространство», поверхность рыбы несколько охлаждается, благодаря чему усиливается приток влаги из внутренних слоев мяса рыбы к поверхности. Некоторое увлажнение кожицы необходимо

Во втором аппарате осуществляется электрокопчение рыбы. Здесь противни с рыбой движутся между двумя электродами, расположенными сверху и снизу транспортера. Под аппаратом расположен электрический дымогенератор шкафного типа.

В третьем аппарате, конструкция которого не отличается от первого аппарата, производится проваривание рыбы и закрепление коптящих элементов на ее поверхности.

В таблице приводятся предварительные данные, характеризующие техно-экономические преимущества горячего электрокопчения мелкой рыбы (на 1 ц).

Холодное электрокопчение крупной рыбы до 1955 г. считалось неосуществимым по двум причинам: во-первых, получался несозревший (сырой) продукт и, во-вторых, так как коптящие элементы дыма плохо закреплялись на поверхности, а концентрация их была велика, поверхность рыбы была темная и липкая, «сильно пачкала руки».

Таблица

Сравниваемые данные	Обычное копчение	Электрокопчение
Продолжительность процесса (мин.)	90	12
Расход электроэнергии (квч)	1,2	51,2
Затраты труда (чел-час)	900	615
Расход топлива (кг)	50	10
Утечка (%)	27	18

В 1954—1955 гг. нам удалось для таких рыб, как сельдь, путем разделки ее на филе в значительной мере устранить эти недостатки благодаря применению необычных для холодного копчения способов.

Режим холодного электрокопчения напоминает горячее электрокопчение мелкой рыбы и отличается только более «мягкими» температурными условиями. Холодное электрокопчение рыбы можно будет осуществлять в том же агрегате, который проектируется для горячего электрокопчения мелкой рыбы.

Электрокопчение является в настоящее время наиболее совершенным и единственным способом для создания поточных механизированных линий непрерывного действия. В нашей стране, а также в Западной Германии, Канаде и Америке ведутся работы по созданию аппаратов электрокопчения не только для рыбы, но и для мясных продуктов. На рис. 5 приведен общий вид электрокоптильного агрегата одной из рыбных фирм Западной Германии. Агрегат состоит из двух аппаратов: сушильного и коптильного. Подкопченные кусочки рыбы раскладывают на противни, устанавливаемые на транспортер агрегата. Противни, проходя через сушильный и электрокоптильный аппараты, поступают на укладочные транспортеры, где копченую рыбу укладывают в консервные банки. Электрокоптильный агрегат имеет длину 5,0 м, ширину — 2,0 м и высоту — 1,4 м. Расход электроэнергии 20 квт-час. Других данных об этом агрегате фирма не сообщает. Агрегат, повидимому, работает на небольших (не более 0,5 м/час) скоростях транспортера.

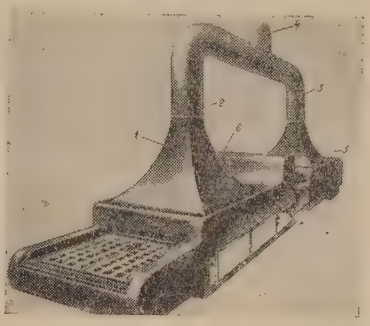


Рис. 5. Электрокоптильный агрегат для подкапчивания сельди: *1* — сушильный агрегат; *2* — труба для отвода влажного воздуха; *3* — труба для отвода дыма; *4*—общая воздушно-дымовая труба; *5* — электрокоптильный аппарат; *6* — генератор сухого воздуха.

С. В. ПОПОВ

Гл. механик консервного завода рыбокомбината им. А. И. Микояна

Обжарочная печь с выносными коллекторами греющей поверхности

На Астраханском консервном заводе рыбокомбината им. Микояна до недавнего времени в эксплуатации находились паромасляные обжарочные печи системы Гартмана с греющими поверхностями, выполненными в виде змеевиков с коллекторами диаметром 100 мм, находящимися в зоне масла печи.

3. Многопроходность пара по половине трубок коллектора приводила к скапливанию конденсата в некоторых из них, что понижало общий коэффициент теплопередачи и тем самым при большой поверхности нагрева печи (34 м²) вело к пониженному температурному режиму печи.

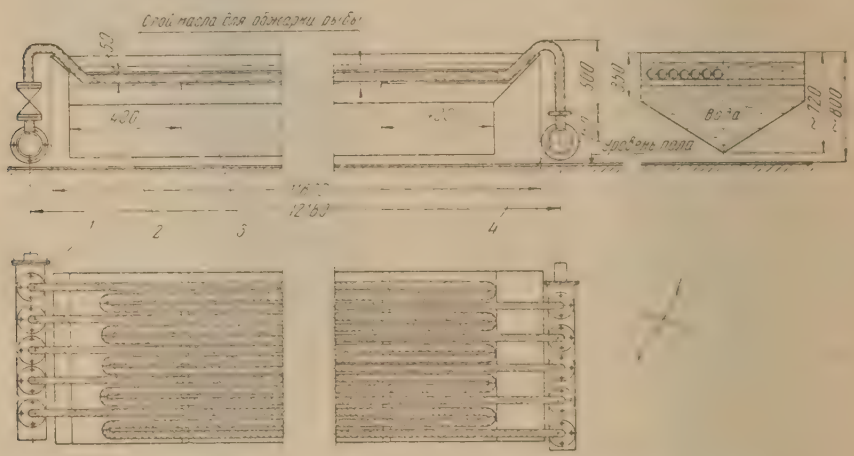


Рис. 1. Ванна обжарочной печи со змеевиком: *1* — коллектор входящего пара; 2 — ванна обжарочной печи; *3* — змеевик (секция); *4* — коллектор конденсата.

Работа этих печей страдала следующими недостатками:

1. Положение коллекторов в печи было таково, что высота греющего слоя масла достигала 100 мм, что требовало повышенного расхода масла.

2. Расположение сварного шва (место сварки греющих трубок в коллекторе) в зоне масла в силу частых нарушений герметичности шва и пропуска пара в масло (вскипание масла в печи) вели к частым и длительным остановкам печей для выемки, опрессовки, заварки змеевиков.

По предложению группы работников комбината им. Микояна на консервном заводе были пущены в эксплуатацию печи с новыми греющими поверхностями. Новые греющие поверхности (рис. 1) представляют собой совокупность трех прямоточных секций змеевиков, выполненных из труб диаметром 51 мм. Змеевики, сообщаются с паровпускным и паровыпускным коллекторами и вынесены из зоны масла печи. Паровпускной коллектор расположен у заднего торца печи, паровыпускной коллектор — у переднего.

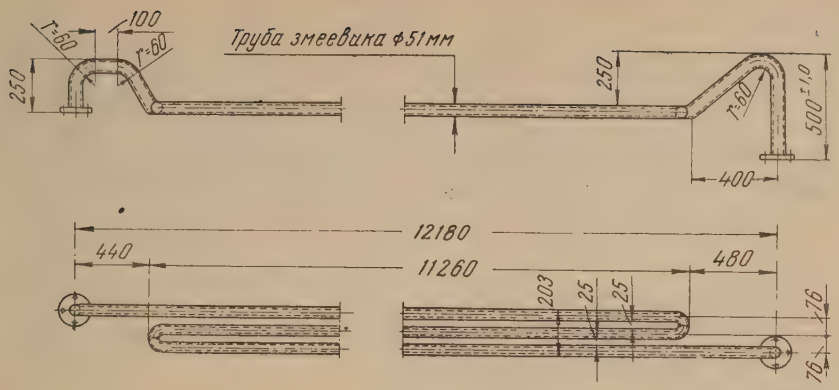


Рис. 2. Змеевик обжарочной печи.

Такая греющая поверхность гораздо экономичнее, чем старая. Вынесение из печи коллекторов, питающих греющие секции, дает возможность понизить высоту греющего слоя масла до 50 мм, что ведет к значительной экономии масла. Отсутствие сварного шва в массе масла устраняет необходимость остановки и перебоев в работе печи, так как впуск пара в секции змеевиков по принципу прямотока ликвидирует возможность скапливания конденсата в греющей поверхности, что улучшает общий коэффициент теплопередачи в печи и тем самым улучшает ее температурный режим. Так, при величине поверхности нагрева в печи старой конструкции в 34 м² температура в конце печи не превышала 140°. В новых условиях при величине греющей поверхности 28 м² температура в конце печи при прочих равных условиях достигает 148—150°.

Практика эксплуатации паромасляных обжарочных печей, оборудованных новыми поверхностями нагрева, показала следующее.

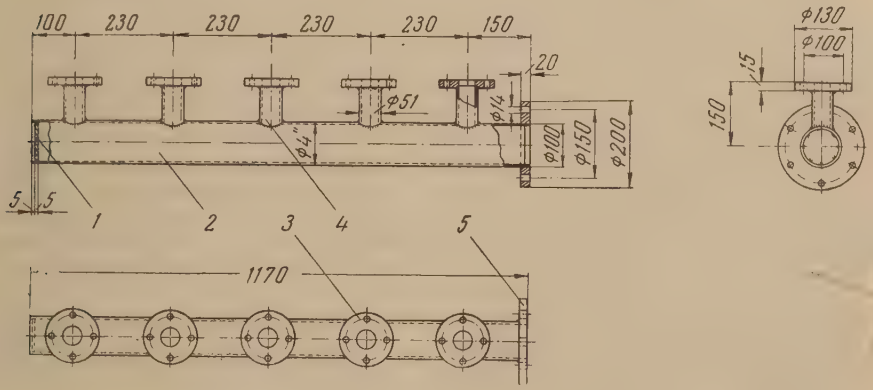


Рис. 3. Коллектор змеевиков: *1*—заглушка; *2*—труба коллектора; *3*—фланец; *4*—отвод; *5*—фланец коллектора.

Расход масла при эксплуатации обжарочных печей с новыми поверхностями уменьшился за год на 24800 кг (при прочих одинаковых условиях: количестве выработанной продукции, ассортименте, эффективности загрузки и т. д.).

За все время эксплуатации — с марта 1954 г. по настоящее время —

не потребовалось ремонта греющей поверхности.

Печи безопасны в обслуживании, так как вся паровпускная и паровыпускная коммуникация вынесена из зоны обслуживания печи.

Улучшилась возможность чистки греющей поверхности в силу ее эластичности и легкости. Поверхность нагрева с выносными коллекторами проста в изготовлении, она может быть изготовлена из труб любого диаметра способом газовой или электрической сварки и годится для печи любой производительности.

Н. Е. УСВЯТ

Гл. инженер Адлерского рыбозавода

Электромасляная обжарочная печь в сардинном цехе Адлерского рыбозавода

Консервный цех Адлерского рыбного завода построен в 1952 г. и предназначен для выпуска высококачественных консервов типа «сардин».

По первоначальному замыслу цех должен был работать исключительно на вылавливаемой в местных водоемах жирной деликатесной рыбке-барабуле, лов которой обычно ведется в мае—июне и в октябре—ноябре—декабре. Это определяло сезонный характер работы сардинного цеха и, следовательно, непроизводительные простои оборудования.

В 1953—1954 гг. в Черном море резко увеличился лов средиземноморской ставриды. На Адлерский рыбный завод этот сырец доставлялся рефрижераторами в больших количествах летом и зимой. Это позволило загрузить сардинный цех в период, когда не проводился лов барабули.

Оборудование цеха оказалось возможным легко приспособить для выработки консервов «ставрида в масле». Процесс пропекания и подсушки проводился в сардиносушилках конструкции Гипрорыбпрома.

Но недостатком технологического процесса выработки консервов «ставрида в масле» при использовании этого оборудования было недостаточное обезвоживание, что приводило к повышенному водянистому отстою в масле готовых консервов.

Возникла необходимость после пропекания дать незначительную бланшировку в масле.

Для осуществления этого процесса инженерно-технические работники завода предложили и изготовили портативную и весьма простую в изготовлении и обслуживании электромасляную обжарочную печь.

Установка такой печи позволила также организовать в сардинном цехе отделение по производству консервов в томатном соусе и котлет рыбных в томатном соусе из сырья непригодного для выработки сардин по своим размерам или из-за механических повреждений кожного покрова.

Конструктивно печь состоит (рис. 1) из металлического сварного футляра с расположенными под углом 30° отбойными козырьками.

В этот футляр с зазором 8 см вставляется собственно печь, состоящая из бака, в две противоположные стенки которого вварены 24 металлические трубы диаметром по 52 мм. Дно бака имеет наклон к центру 1 : 25. В центре приварен штуцер для спуска масла в фильтрующую установку. Бак имеет ложное дно из тонкой листовой стали, под которое подается проточная

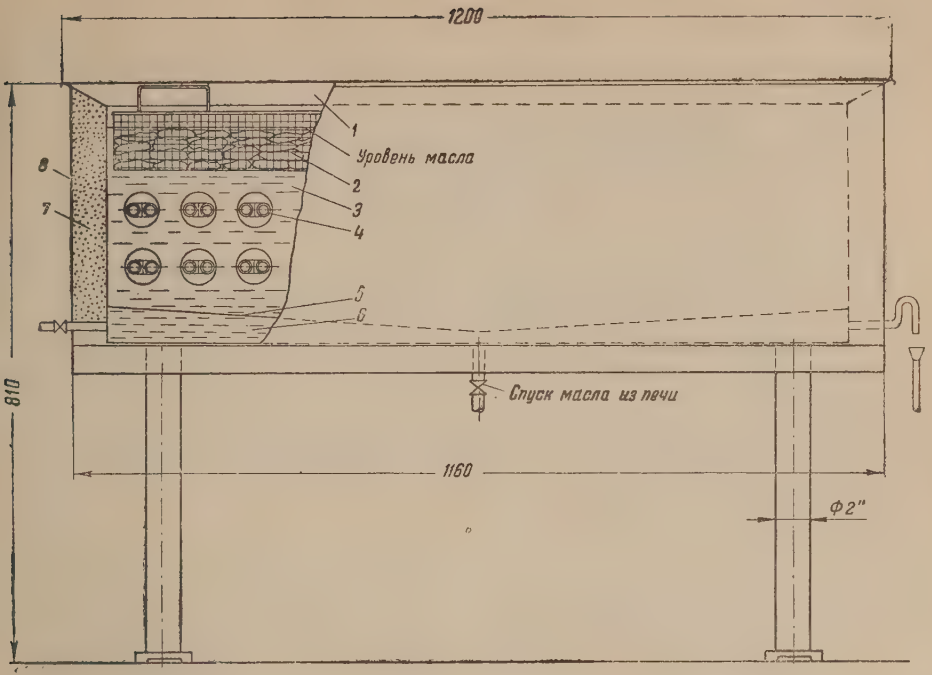


Рис. 1. Схема электрообжарочной печи: *1* — козырек; *2* — противень с рыбой; *3* — масло в печи; *4* — теплопередающие трубы; *5* — ложное дно печи; *6* — охлаждающая вода; *7* — теплоизоляция; *8* — кожух печи.

холодная вода. Для втока и вытока воды сделаны соответствующие штуцеры. Рабочий слой масла расположен на 2 см выше труб.

В бак собственно печи помещены на специальных упорах 2 противня с отверстиями диаметром 3 мм с таким расчетом, чтобы масло покрывало слой рыбы в противнях.

В трубах (рис. 2) смонтированы электронагревательные элементы из нихромовой проволоки сечением 1,2 мм. Для изоляции на нихромовые элементы надеты фарфоровые втулки диаметром 14 мм, а в местах перехода — фарфоровые воронки.

Питание электроэнергией осуществляется от 3-фазного переменного тока, напряжением 380 в, а подключение основано на принципе равномерной нагрузки фаз соединением «на звезду» (рис. 3).

Расчет нагревательных элементов и теплопередающей поверхности печи произведен, исходя из стремления иметь на поверхности труб температуру около 200° и время первоначального нагрева масла до оптимальной температуры и тепловой подготовки печи 45 минут.

Между баком и собственно печью заложена изоляция асбозурит и асбестовые листы. Крышки бака съемные.

Тепловой коэффициент полезного действия печи 0,58. Удельная поверхность нагрева 19,61. Удельный расход электроэнергии 48,4 квт-час/туб. Мощность печи 24,2 квт. Коэффициент сменяемости масла 67,2 кг. Полная сменяемость масла происходит за 2 смены работы, что практически исключает повышение кислотности масла. Семидневные наблюдения и снятие показаний при непрерывной работе печи установили повышение кислотного числа всего лишь с 0,3 до 0,68.

Внедренная на Адлерском рыбном заводе электромасляная обжарочная печь полностью оправдала себя в эксплуатации. При простоте

и безопасности обслуживания печь требует незначительных первона-

изводительность печи 4 туб консервов в смену и ее малые габариты

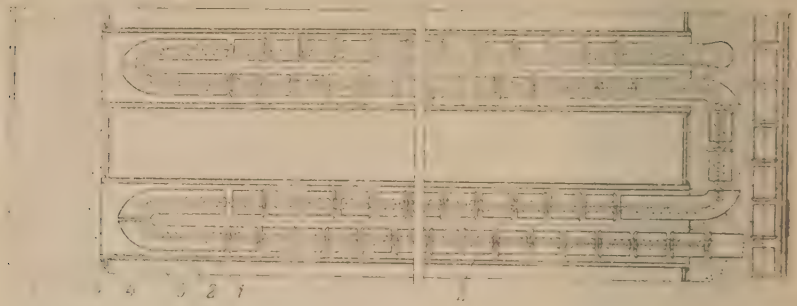


Рис. 2. Электронагревательный элемент: *1*—нихромовая спираль; *2*—фарфоровые втулки; *3* — теплопередающая труба; *4* — стенка бака печи; *5* — стенка кожуха; *6* — изоляция; *7* — проводник нулевой точки.

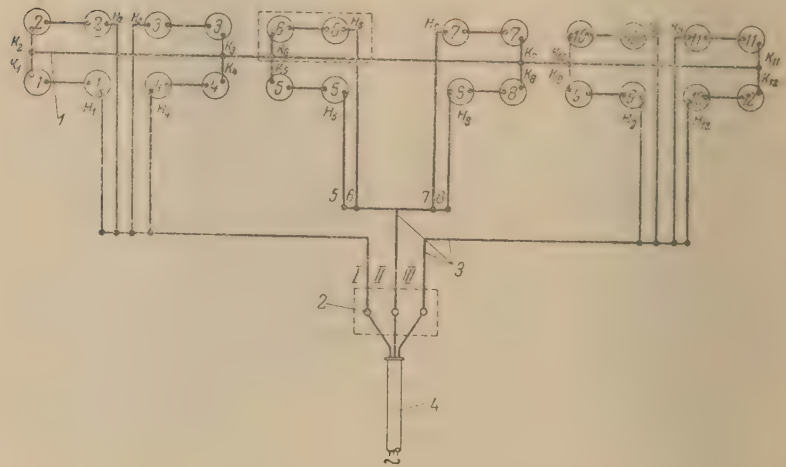


Рис. 3. Монтажная схема электрической части печи: *1* — проводник нулевой точки; *2* — клеммы; *3* — нихромовые проводники; *4* — газовая труба.

чальных затрат, позволяет путем простейших устройств автоматизировать температурный режим. Про-

вполне позволяют применять эти печи на небольших консервных заводах.

А. А. СУДАКОВ

Инженер АКФ «Слава»

К вопросу о типе жироотделителя для китобойных баз

В настоящее время китобаза «Слава» располагает четырьмя типами жироотделителей, из которых один сохранился от снятых из ремонта в 1953 г. жиротопенных котлов с подогревателями.

Все эти жироотделители различны по емкости, конструктивным особенностям и эксплуатационным качествам.

Переработка жиросодержащего китового сырья (за исключением пластового сала с туш, которое перерабатывают на линии вакуум-аппаратов) осуществляется на китобазе так называемым «мокрым» способом, т. е. воздействием острого пара высокого давления (4 ати). В результате этого в жиротопенных котлах образуется большое количество подвижной массы сложного состава, которую производственники называют клеевой водой, или «граксой», хотя данный термин относится, строго говоря, лишь к ее плотной части, состоящей из продуктов разрушения белковых тканей и частиц неразварившегося сырья.

В жироотделитель поступают жиры нейтральные и в виде свободных жирных кислот, разрушенная механически и при помощи пара кость, плотные частицы неразварившейся ткани, куски китового уса (остатки на челюсти после съема уса), смесь из растворенного в конденсате технологического пара и выделившейся внутриклеточной воды тканей белковых веществ (клеевая вода), промысловые примеси и др.

В клеевой воде в какой-то степени эмульгирован жир, что объясняется следствием «мокрого» способа жиротопления и влиянием других факторов.

В жироотделителе из граксы выделяют максимальное количество жира и таким образом уменьшают нагрузку на «грязевые» сепараторы, которые окончательно обезжиривают граксовые воды.

В момент, когда жироотделитель бывает пуст и не находится под давлением, то есть по окончании продувки котла после загрузки его сырьем, машинист-жировар открывает клапан подачи в него пара. Воздух из жироотделителя вытесняется, и давление в жироотделителе доводится до 3,5 ати. Затем подача острого пара прекращается, и в дальнейшем при варке давление в жироотделителе поддерживается на 0,2 ати ниже, чем в котле.

Когда жироотделитель заполнен и находится под остаточным давлением, за 10—15 мин. до открытия перепускной пробки котла включают мешалку и из жироотделителя удаляют (вытравливают) половину граксовой воды. Удаление осуществляется 10—12 мин. с интервалами в 2 мин. через каждые 3—4 минуты.

При повышении давления пара в котле до 2 ати пробка котла автоматически открывается, и граксовые воды постепенно наполняют жироотделитель, вытесняя пар и воздух через жироотстойник.

Во время слива жира в отстойник ведется тщательное наблюдение через смотровое стекло. При появлении в нем граксы или клеевой воды жировая пробка немедленно закрывается, и часть граксовых вод из жироотделителя перепускается в приемные баки граксовой линии завода.

Граксовые воды удаляют из жироотделителя в течение 5—6 мин. с интервалами в 1—2 мин. через каждые 2—3 мин. (перепускная пробка котла в этот момент перекрывается). После очередного наполнения жироотделителя и появления в смотровом стекле жира его снова сливают в отстойник.

При появлении в смотровом стекле клеевой воды жировую пробку снова перекрывают и часть граксовых вод из жироотделителя опять перепускают в приемные бачки граксовой линии. Эту операцию повторяют до тех пор, пока в смотровом стекле вслед за жиром появится пар, что является признаком полного освобождения котла. При каждом вытравливании граксы из жироотделителя включается мешалка.

Этот принцип работы жироотделителя является инструктивным для машиниста-жировара и поэтому обязателен для китобазы «Слава».

Однако в практике работы опытных машинистов-жироваров наблюдаются некоторые отклонения от регламентированных инструкцией положений. Так, например, машинист-жировар П. В. Кузьмин, работающий на котлах с закрытым ротором центральной группы, применяет следующий режим эксплуатации жироотделителя.

После наполнения жироотделителя массе дают отстояться в течение 10 — 15 мин. Затем, пропуская ее через нижнее отверстие в отстойник, снимают жир до появления мутного осадка в смотровом стекле. После этого, закрыв нижнюю пробку, открывают верхнюю и продолжают перепускание массы до появления в смотровом и мерном стеклах граксы. Затем закрывают клинкет на линии жироотделителя, в течении 10 мин. дают граксе отстояться и часть ее вытравливают в приемные баки граксовой линии. Травление продолжается 5 мин. После этого жироотделитель соединяют с котлом и повторяют всю операцию сначала. Между первым и вторым съемом жира проходит 1—1,1 мин. Травление ведут до полного освобождения котла. При последующей варке, когда жироотделитель с граксой стоит не менее 1 часа, перед соединением с котлом подтравливание граксы из жироотделителя осуществляют 5—7 мин. Принятый П. Кузьминым режим применяется им уже несколько лет и дает хорошие результаты.

В жироотделителе, кроме процесса жироотделения, неповрежденные клетки неразварившейся ткани сырья подвергаются дополнительному температурному воздействию, и это усиливает общий эффект выделения жира из сырья. Однако, по мнению некоторых специалистов, улучшение условий отделения жира происходит лишь в том случае, когда емкость жироотделителя соответствует емкости котла.

Все 4 типа жироотделителя на китобазе «Слава» снабжены мешалками, мерным стеклом и манометром. Общими процессами для всех жироотделителей являются ввод граксы и вывод граксовых вод, вывод жира.

Жироотделитель первого типа (рис. 1) отличается наличием циклона и большим колпаком, вставленным эксцентрично с конусом. В жироотделителе второго типа, в отличие от первого, подколпачный конус имеет отверстия, а для удаления граксовых вод сделан один вывод (рис. 2). Жироотделитель третьего типа (рис. 3) снабжен оригинальным колпаком с двуконическим основанием и имеет на конце вводного патрубка граксы горизонтальный отбойник (такие отбойники получили название «разбрызгивателей» или «распылителей»). Жироотделитель четвертого типа имеет граксоввод с коническим отбойником, один вывод граксовых вод и небольшой колпак конической формы (рис. 4).

Циклоны первого и второго типов жироотделителей сообщаются с подколпачным пространством через внешние соединительные трубы, граксовводы третьего и четвертого типов с подколпачным пространством не связаны. Дополнительной особенностью четвертого типа жироотделителя является внутреннее соединение подколпачного пространства с корпусом жироотделителя через патрубок в колпаке.

Научная группа флотилии, изучая проблемы эффективного обезжиривания костяного сырья, пришла к выводу, что основная причина плохого съема жира заключается не в соотношении загружаемого сырья, а в наличии в жироотделителях распылителей граксы с трубами. К кон-

цам труб, опускаемых почти до половины высоты жироотделителя, были прикреплены распылители, ударяясь о которые гракса разбрызгивалась почти по всему поперечному сечению жироотделителя. Одновременно с граксой в жироотделитель под давлением попадало из котлов и большое количество пара. Неврeменем промысла. Признано только, что изъятие распылителя с трубой из жироотделителя малой емкости не дало ощутимых результатов, что можно объяснить быстрой сменой в нем разваренной массы.

На основании исследований научная группа пришла также к выводу

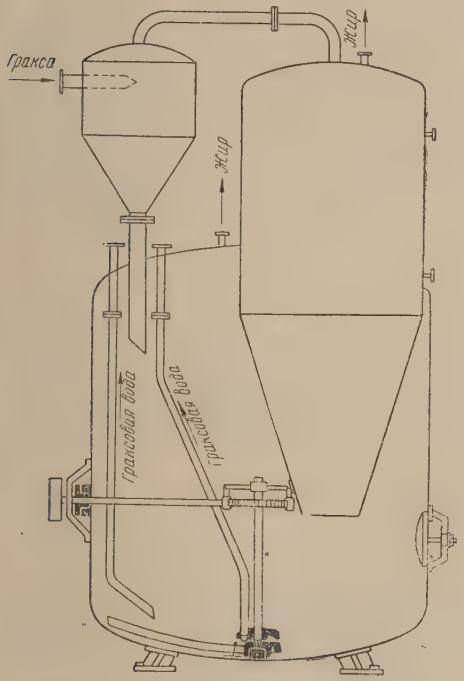


Рис. 1. Схема жироотделителя первого типа.

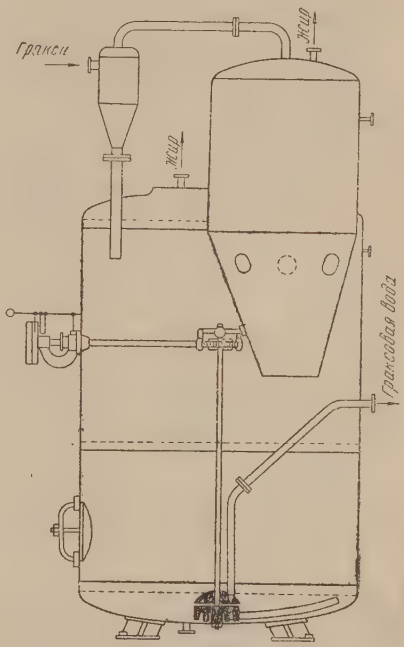


Рис. 2. Схема жироотделителя второго типа.

прерывное разбрызгивание и стремящийся подняться в верхнюю часть жироотделителя пар вызывали сильное перемешивание и вскипание массы. В результате вместо жира получалась эмульсия.

На основании исследований научная группа ВНИРО рекомендовала снять «разбрызгиватели» граксы в жироотделителях, что и было частично осуществлено на китобазе «Слава». Пока еще рано делать вывод о каких-либо улучшениях в работе жироотделителей без «разбрызгивателей», так как увеличение съема жира функционально связано со

о том, что металлические конусы под колпаками жироотделителей не выполняют своего назначения, то есть не являются аккумуляторами жира.

В результате проведенной работы было рекомендовано жироотделители малой емкости заменить такими, емкость которых составляет не менее 60% от емкости котлов, удалить из всех жироотделителей распылители граксы с трубами и подколпачные конусы вместе с трубами, а также установить на всех жироотделителях циклоны.

Однако до сих пор все 14 жироотделителей флотилии не имеют об-

щей конструкции и технологической схемы, что осложняет нормализацию процесса жироотделения.

нала «Рыбное хозяйство» и внесли предложения относительно выбора типа жироотделителя для китобаз.

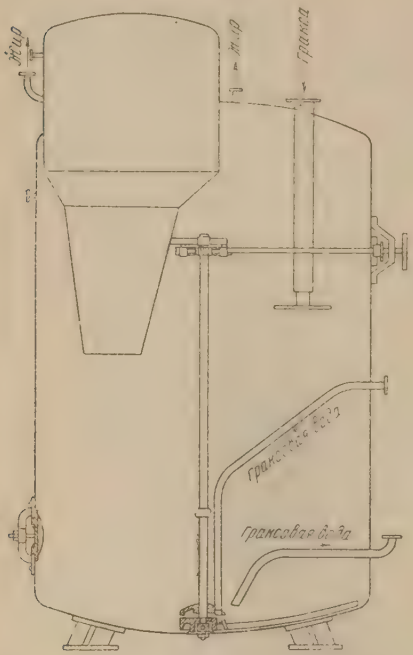


Рис. 3. Схема жироотделителя третьего типа.

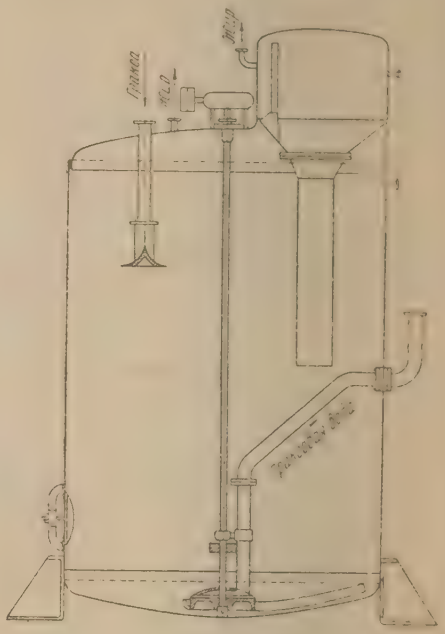


Рис. 4. Схема жироотделителя четвертого типа.

Проектируемые новые китобазы потребуют установки однотипного технологического оборудования, а следовательно, необходимо теперь же решить вопрос о типе жироотделителя.

Было бы желательно, чтобы специалисты жирового производства, и в первую очередь технологи, высказали свое мнение на страницах жур-

От редакции:

На запрос редакции, что намечено предпринять в дальнейшем в части улучшения показателей работы жироотделителей, получено сообщение от заместителя начальника отдела обработки рыбы, морзверя и морепродуктов Производственного управления Министерства т. Тверьяновича, что в первую очередь предусмотрено значительно увеличить емкость новых жироотделителей на китобазах; это должно намного улучшить условия разделения и слива жира и сократить его потери.

И. Т. ИЖНИН

Гл. механик рыбокомбината им. Володарского

Агрегат для мойки и сушки банок после стерилизации

Имеющиеся на некоторых консервных предприятиях моечные машины для консервных банок еще очень несовершенны: они либо не имеют устройства для сушки банок, либо малопроизводительны, либо требуют большого расхода пара, что препятствует внедрению их на предприятиях с маломощными котельными установками.

Работники рыбокомбината им. Володарского Волго-Каспийского Госрыбтреста М. С. Милейковский и А. А. Мумжу предложили более усовершенствованную конструкцию моечно-сушильного агрегата, простого в изготовлении и эксплуатации, не требующего большого расхода пара. Этот агрегат, имеющий высокую производительность (до 30000 банок в смену), приспособлен для мойки и сушки не только стеклянных, но и жестяных банок различных емкостей. При этом не требуется перестраивать и регулировать механизм аппарата.

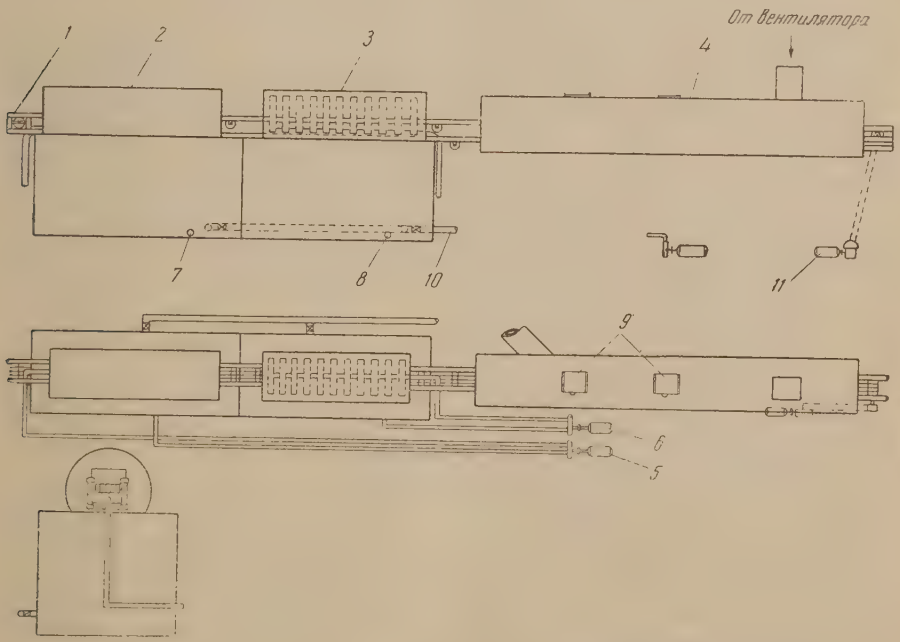


Схема агрегата для мойки и сушки банок после стерилизации: *1* — тросовый транспортер; *2* — короб для мойки банок щелочной водой, *3* — короб для ополаскивания банок щелочной водой; *4* — короб для подсушивания банок; *5* — насос для подачи в короб щелочной воды; *6* — насос для горячей воды; *7* — всасывающий патрубок щелочной воды; *8* — всасывающий патрубок горячей воды; *9* — люки для осмотра; *10* — канализационный трубопровод; *11* — привод конвейера.

Основным узлом агрегата (см. рисунок) является тросовый конвейер *1*, состоящий из трех параллельных бесконечных тросов сечением 6 мм. Конвейер смонтирован на раме из углового железа № 2,5. Верх-

няя ветвь конвейера — рабочая. Приводной барабан конвейера сделан в виде роликов диаметром 80 мм, имеющих по окружности желобок глубиной 6—7 мм для фрикционного сцепления с тросом. Тросы по всей длине конвейера опираются на ролики диаметром 40 — 50 мм, также имеющие углубление по окружности. Конвейер смонтирован внутри двух коробов круглого сечения, изготовленных из оцинкованного железа толщиной 0,8 — 1 мм.

В первом коробе *2* длиной 1,5 м банки моют горячей водой (70°) с раствором щелочи. Зона мойки занимает 1,5 м. Во втором коробе *3* такой же длины банки ополаскиваются чистой горячей (60°) водой. В расположенном дальше коробе длиной 6 м банки подсушиваются горячим (35 — 40°) воздухом, который подается вентилятором типа «Сирокко» № 3 из автоклавного отделения. Внутри первого и второго коробов в зоне мойки и ополаскивания перпендикулярно конвейеру по окружности короба смонтировано по 16 трубок диаметром 1″. Эти трубки, имеющие вид круга, охватывают конвейер по всей его длине.

Через отверстия, имеющиеся на трубках, в первый короб поступает под давлением щелочная горячая вода, а в другой короб подается обыкновенная горячая вода для ополаскивания. Трубки в коробах расположены так, что вода со всех сторон непрерывно орошает находящиеся на конвейере консервные банки. Щелочная вода попадает в трубки из первого отделения ванны, куда через нижний продольный разрез стекает вода из первого короба. Давление подаваемой воды равное 3 атм создается центробежным насосом *5* марки 2к-6, приводимым во вращение электродвигателем мощностью 2,8 квт и скоростью вращения 2950 об/мин. Для подогрева воды ванна оборудована барбатером, а для слива грязной воды в канализацию — отдельным трубопроводом *10*. В трубки в зоне ополаскивания горячая вода попадает из второго отделения ванны, куда она точно так же стекает из нижнего продольного разреза второго короба. Подается эта вода вторым центробежным насосом *6* марки 2к-6 с двигателем мощностью 2,8 квт и скоростью вращения 2950 об/мин. Для подогрева воды второе отделение ванны оборудовано отдельным отводом барбатера, а для слива грязной воды в канализацию — отдельным отводом трубопровода, соединенного с трубопроводом грязной щелочной воды. После ополаскивания банки в течение 2—3 мин. подвергаются обдуванию горячим воздухом, после чего по тросовому конвейеру их подают в термостат.

Для контроля за работой агрегата сверху на сушильном коробе имеются выдвижные люки. Тросовый конвейер приводит в движение электродвигатель мощностью 0,25 квт через червячный редуктор РЧК-120-5 с передаточным числом 1 : 38 и ременную передачу от редуктора на приводной ролик.

Техническая характеристика агрегата

Потребная мощность:	
привода конвейера	0,25 квт
« 2-х центроб. насосов	5,6 квт
« вентилятора	2 квт
Скорость тросового конвейера	2 м/мин
Расход воды на мойку	0,25 м³/час
« « на ополаскивание	0,25 м³/час
Расход пара	20 кг/час
Производительность центробежных насосов	20 м³/час
Расход каустической соды	0,5 кг в смену
Габариты:	
длина	10 м
ширина	0,4 м
высота	0,8 м
Высота загрузки и разгрузки банок	0,8 м
Общий вес	600 кг

В. А. ДИАНОВ

Начальник Технического отдела Астраханского рыбокомбината им. Микояна

Устранение конструктивных недостатков этикетировочной машины

Астраханский рыбокомбинат им. Микояна получил в 1955 г. для консервного завода две этикетировочные машины Одесского завода им. Калинина. Машины эти устроены и работают следующим образом. Банка, приводимая в движение транспортерным ремнем, катится по направляющим, сделанным на станине. Клеевой валик, под которым проходит банка, наносит на нее полоску клея. Затем банка, проходя над магазином этикеток, захватывает при помощи клеевой полоски этикетку, которая плотно охватывает банку в процессе качения. На концевую часть этикетки клей поступает от насоса с приводом от храпового колеса. Наносится клей при помощи специальной планки. Подача клея осуществляется периодически. Оклеенная банка транспортируется от машины по лотку.

При испытании этих машин выявилось много конструктивных недостатков, ведущих к браку — неоклейке банок этикетками, загрязнению этикеток и ремней клеем, перекосу и плохому обжиму этикеток на банке, оклейке банки сразу несколькими этикетками.

Слесарь-регулировщик И. И. Янковский реконструировал эти машины, что позволило устранить их основные недостатки и облегчило их производственное освоение.

Переделке подверглись следующие рабочие узлы машины.

Механизм перемещения. Банка в этикетировочной машине перемещается по направляющим под действием двух рельефных резиновых ремней, а обжим этикетки осуществляется при помощи конических роликов, расположенных возле клеевого валика у контактной планки и у входа.

Грубая обработка ремней и их профиля, а также несовершенная конструкция прижимных конических роликов приводили к соскакиванию ремней с банки, перекосу и плохому обжиму этикетки на банке.

По предложению т. Янковского резиновые ремни были заменены двумя кожаными ремнями размером 20×5 мм, конические ролики заменили четырьмя роликами цилиндрической формы с вертикальной прижимной пружиной, расположенными в зоне клеевого валика магазина этикеток, у контактной планки и у выхода к подушке (рис. 1).

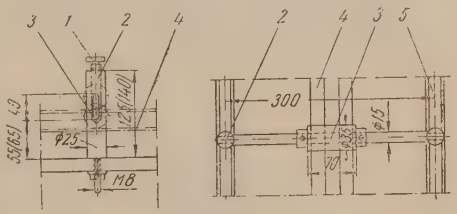


Рис. 1. Прижимной механизм:
1 — прижимной винт; *2* — металлическая стойка с прижимной пружиной; *3*—цилиндрический ролик; *4*—кожаный ремень; *5*—металлическая рама.

Клеевая ванна с подогревом. Слишком большая высота расположения верхнего валика приводила к тому, что валик захватывал больше клея, чем это было необходимо. При оклейке банки этикеткой и дальнейшем обжиме ее излишек клея выступал на фальцах банки, загрязнял ремни, этикетку и обжимную подушку.

Для устранения этих недостатков высоту расположения валика уменьшили на 4 мм (рис. 2). Это дало также возможность снизить расход клея в 5 раз.

Клеевая ванна с насосом. Второй операцией оклейки является подача клея на концевую часть этикетки.

Клей подает распределительная планка при помощи шестереночного насоса, который в момент, когда банка проходит контактную планку,

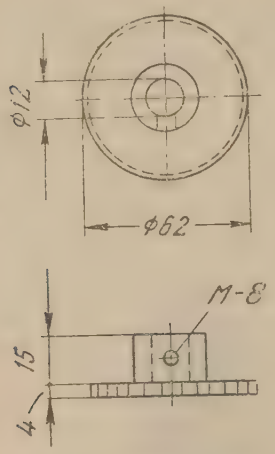


Рис. 2. Верхний клеевой валик клеевой ванны с подогревом.

периодически вращается. Шестереночный насос приводится в движение от храпового колеса.

Однако давление на храповик в момент прохождения банки через контактную планку не всегда было достаточным и клей в распределительную планку иногда не поступал. При прерывистой работе машины отверстия распределительной планки забивались и подача клея на этикетку прекращалась.

Для того, чтобы избежать этих недостатков, шестереночный насос при помощи шкива, установленного на валу насоса, приводимого от натяжного шкива привода машины, перевели на непрерывную работу (рис. 3).

Количество клея, подаваемого на задний конец этикетки, можно регулировать при помощи крана-регулятора (размер выходного отверстия крана 3 мм), смонтированного на питательной трубке, ведущей к этикетке (рис. 3). Отвод излишнего клея обратно в клеевую ванну происходит через 2-й кран с трубкой.

В задней части магазина приварены 2 щечки (рис. 5), служащие для аккумуляции клея на этикетке.

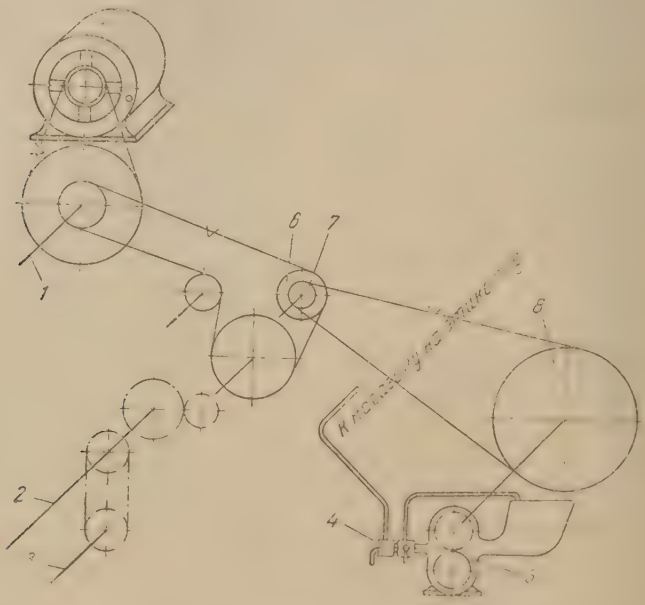


Рис. 3. Схема привода шестереночного насоса:
1 — вал привода ремней; *2* — вал клеемазочного диска; *3* — вал клеевой ванны; *4* — кран-регулятор; *5* — шестереночный насос; *6* — шкив диам. 110 мм; *7* — шкив диам. 52 мм; *8* — шкив диам. 300 мм.

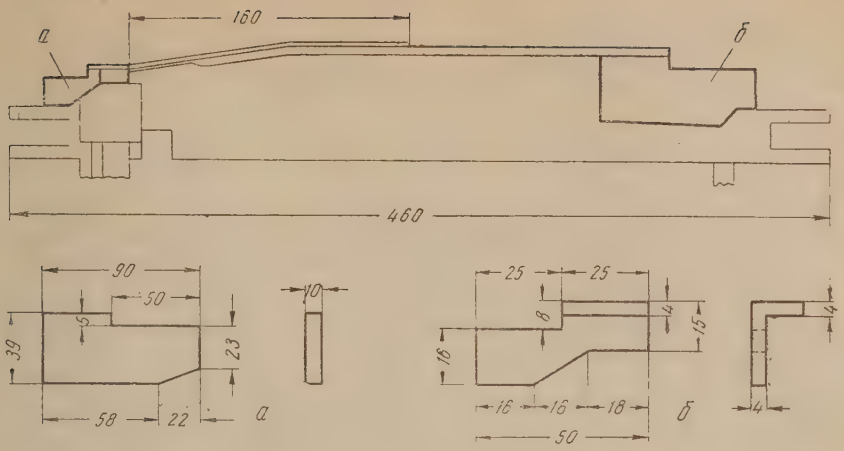


Рис. 4. Щечка магазина этикеток: *а* — фигурный прижимной угольник; *б* — концевая щечка — пластина для аккумуляции клея.

Излишки клея при выдерживании этикетки снимают поперечной планкой. Это упростило обслуживание машины.

Магазин. Длина щек магазина короче длины этикеток, поэтому концы этикеток в передней части магазина не были закреплены и при прохождении банки сбивались, что приводило к захвату банкой одновременно нескольких этикеток.

Для устранения этого конструктивного недостатка к передней части двух щек магазина были приварены фигурные угольники из уголка 25×25 (рис. 4), которые, зажимая передние концы этикеток, не дают им сбиваться.

После ликвидации указанных конструктивных недостатков машина работает хорошо. Для работы употребляется клей следующего состава:

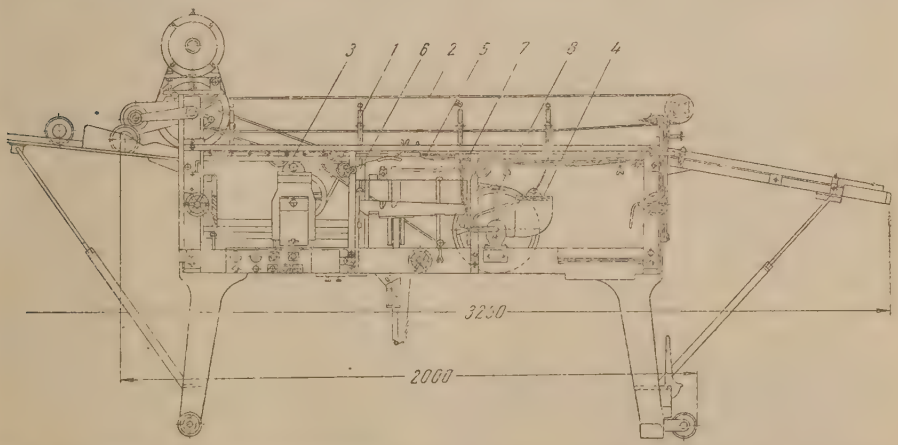


Рис. 5. Общий вид этикетировочной машины Одесского завода им. М. И. Калинина. Реконструированные детали: *1* — прижимной механизм; *2* — транспортирующие ремни; *3* — клеевая ванна с подогревом; *4* — клеевая ванна с насосом; *5* — магазин этикеток; *6* — угольник для зажима конусов этикеток; *7* — задние концы щечек магазина; *8* — непрерывный привод шестереночного клеевого насоса.

для клеевой ванны 2 части канифоли, 1 часть растительного масла (отработанного в обжарочных печах), 0,3 части бензина; для клеевого насоса — декстрин.

Общий вид и схема машины после переделки изображены на рис. 5.

И. И. ЛЕПЕШКИН

Техник-эксплуатационник морского флота

Контейнер для погрузки и перевозки бочек

В Калининградском рыбном порту по предложению начальника механических мастерских рыбного порта Ш. П. Одикадзе внедрен в производство специальный контейнер для погрузки и перевозки бочкотары на грузовых автомашинах.

Практика эксплуатации этого контейнера показала, что в год он дает экономию свыше 23 тыс. руб.

До внедрения в практику специального контейнера на автомашинах делали дробины из досок и прикрепляли их к бортам, причем борта от этого портились. Кроме того, сама деревянная конструкция, не выдерживая эксплуатационного срока, быстро изнашивалась, а способ крепления нагруженных бочек в такие дробины был неудобен.

Тов. Одикадзе предложил сделать специальный контейнер (см. рисунок). Из угловой стали размером 50×50 сваривают жесткий каркас. Между ребрами этого каркаса приваривают тонкие стальные полосы размером 30×5 с таким расчетом, чтобы бочки не выпадали из контейнера.

Бочки грузят в контейнер непосредственно на автомашине. Укладывать бочки можно двумя способами «на пук» или «на стакан». При укладке «на пук» контейнер вмещает 92 бочки, при укладке «на стакан» — 86 бочек.

Размеры контейнера позволяют ставить его в кузов автомашины. Задняя дверь контейнера, посаженная на петли, сделана облегченной. Она закрывается при помощи совмещения отверстий на дверце и на ребре контейнера и штыря. Верх контейнера открытый.

К верхним углам прикреплены четыре гибких металлических троса (d-14), соединенные кольцом для подхвата на гак. Нижнюю часть, «дно» контейнера, сначала изготовляли жестким (к днищевым ребрам каркаса приваривали стальные полосы). Донная часть состояла из двух створок на петлях, которые также изготовлялись из угловой стали 50×50. Когда нужно было открыть контейнер, отбрасывали специальные держатели, кран поднимал контейнер, и дверцы, под действием собственного веса падая вниз, раскрывались. Но такая конструкция была слишком громоздкой, тяжелой, а в некоторых случаях и неудобной (в кормовых и носовых трюмах) и при раскрытии была небезопасна для грузчиков. Широкого применения в практике она не нашла.

В настоящее время жесткое днище заменено мягким, днищевые ребра удалены и заменены сеткой из мягкого стального троса (d-12), которая закрепляется к ребру контейнера при помощи нескольких звеньев цепей, закладываемых в специально вырезанные наварыши, и закрывают нижнее отверстие контейнера в накрой. Мягкая конструкция днища позволяет лучше сохранить бочки, она также более удобна в обслуживании.

При таком способе перевозки бочек сокращается количество грузовых операций.

Вместо целой бригады грузчиков, занятых на разгрузке бочек, эту операцию свободно может выполнять один человек, роль которого сводится к застропливанию контейнера. При дополнительной оплате эту работу может выполнять водитель автомашины.

Специальные контейнеры для бочек могут применяться не только в

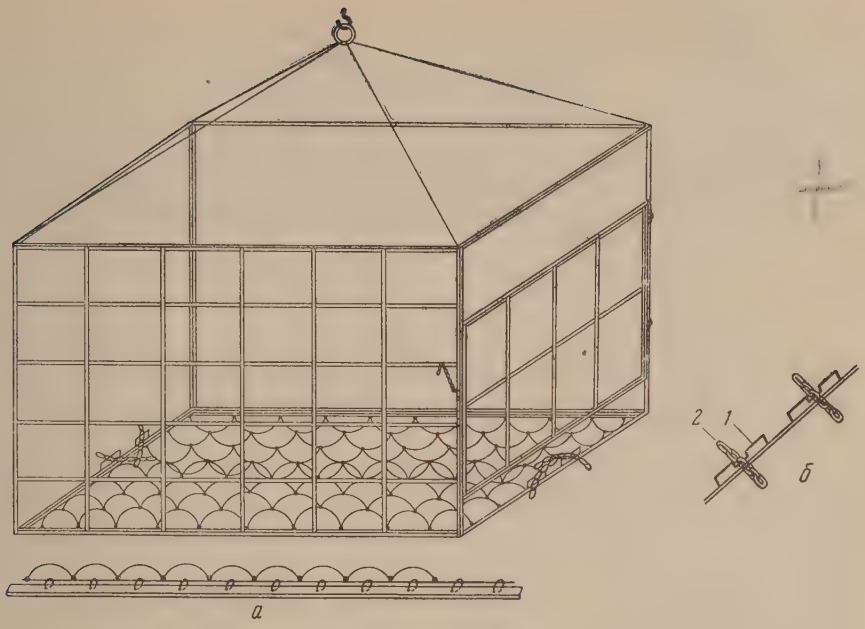


Схема специального контейнера для погрузки и перевозки бочек: *а* — крепление сетки к боковому ребру, *б* — закрытие сетки при помощи нескольких звеньев цепей: *1* — наварыши; *2* — цепи.

практике рыбных портов, но и на других предприятиях, специфика работы которых связана с бочковым грузом.

Работники социалистической промышленности! Боритесь за технический прогресс и всемерное повышение производительности труда! Внедряйте в производство новейшие достижения отечественной и зарубежной науки и техники, передовой опыт предприятий!

(Из Призывов Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза к 1 Мая 1956 года)

С. Е. ГУБАРЬ

Полностью использовать сырье крабоконсервной промышленности

При изготовлении консервов из краба выход мяса сравнительно невелик.

При существующей технологии разделки краба общее количество отходов составляет от 70 до 75% к весу сырца, и, следовательно, более чем в два с половиной раза превышает количество мяса, используемого для консервирования.

Основная часть отходов краба состоит из головогрудного панцыря, внутренностей, абдомена, клешненосных ножек, панцыря с конечностей краба и когтя, сочленений конечностей, заполненных мясом, остатка головогруди, мяса, отбракованного в процессе приготовления консервов.

Перечисленные отходы следует использовать для получения дополнительного количества пищевых продуктов, кормовой муки, тука и хитозана.

Мясо из клешненосных ножек надо направлять на изготовление крабовых консервов. Средний выход мяса из одной клешненосной ножки охотского краба составляет около 45 г. Это значит, что при соответствующей обработке можно получить дополнительно около 90 г мяса от каждого краба.

Эти конечности обрабатывают при малом дневном вылове краба, но почти не используют в период массового хода краба в связи с тем, что они требуют больших затрат труда и дают сравнительно небольшой выход мяса. Расчеты показывают, что при переработке клешненосных ножек краба можно получить следующее дополнительное количество крабовых консервов: по плану 1955 г. кработрест должен был выработать 16300 туб. консервов, из 65 крабов получаем 75,65 банок консервов, в банку кладем 252 г мяса, потери на смывание крови составляют 12%.

Для изготовления 16 300 туб крабовых консервов требуется 14 000 000 крабов, у которых имеется 28 000 000 клешненосных ножек.

Выход мяса от переработки клешненосных ножек даст 28 000 000 × ×45=1 260 000 кг. Потери от мойки и обработки мяса составят 12%, или 151 200 кг.

Таким образом, всего из клешненосных ножек будем иметь 1 108 000 кг крабового мяса, из которого после обработки можно изготовить 4 400 000 физических банок консервов.

Резервом получения дополнительной продукции может быть отбракованное мясо. Отбраковывается мясо во время сортировки, при этом из обработки исключается та часть мяса, которая может понизить качество консервов своим непривлекательным видом.

Подвергнув отбракованное мясо частичной обработке, можно получить дополнительно 300 кг пищевых продуктов в сутки с одного краболова. В настоящее время по всей флотилии кработреста это составит 1800 кг.

Были проведены опыты по переработке отбракованного мяса на сушеную крупу. Крупа из крабового мяса хороший пищевой продукт, который может длительно храниться в сухом месте.

Из крупы крабового мяса можно приготовить очень многие вкусные и разнообразные блюда. Сухое крабовое мясо (крупа) найдет большой спрос у потребителей.

Затраты на переработку отбракованного мяса в крупу не будут большими: рабочих потребуется 2 человека. В их задачу должен входить сбор отбракованного мяса, частичная его обработка и наблюдения за процессом сушки и упаковки готовой продукции.

Для сушки мяса необходимо установить приводную сушильную вакуум-камеру емкостью до 5 м³. Сушильная камера хорошо будет работать на отработанной тепловой энергии судовой котельной установки.

Содержание влаги в готовой продукции должно быть доведено до 20%. Однако в расчетах принято, что содержание влаги в сухом мясе будет составлять до 18%. Следовательно, необходимо удалить из мяса 60% воды, что от всей перерабатываемой продукции составит 1080 кг.

Выход сухого мяса по краболовной флотилии будет составлять 720 кг крупы в сутки. Планом по кработресту работа краболовной флотилии определена в 120 рабочих дней; в расчетах с учетом возможных простоев из-за штормовой погоды и перебоев в снабжении сырцом принято 100 рабочих дней. Следовательно, за путину 1955 г. краболовная флотилия имела бы возможность выработать из отходов 72 000 кг сухого мяса.

Сочленения конечностей крабов также могут быть использованы для получения дополнительных продуктов. При обработке крабов (резка, рубка) их конечности делятся на отдельные членики и сочленения. Выход сочленений составляет до 8% всех отходов, получаемых при разделке краба. Проведенные опыты показали, что из сочленений можно извлекать мясо посредством гидропрессующей установки, которая имеет малые габариты и проста в обслуживании.

С применением гидропрессовой установки можно получать до 35% мяса к весу обработанных сочленений.

Для определения количества крабового мяса, которое может дать переработка сочленений, берем следующие исходные данные: план по кработресту на 1955 г. предусматривает переработку 265016 ц краба сырца; выход сочленений составляет 8% всех отходов от разделанного краба; выход мяса из сочленений принимаем 30% к весу переработанных сочленений; после центрифугирования и прессования в мясе останется до 70% воды; влажность сухого мяса (крупы) — 18%. Расчеты показывают, что отходы от переработанного сырца составят 198762 ц, а выход сочленений 15900 ц. Применяя способ гидропрессования, из сочленений получим $(15900 \times 30) : 100 = 4770$ ц мяса.

Из гидропресса оно поступит на механический пресс для отжима воды или на центрифугу непрерывного действия. На центрифугу полуфабрикат поступает непрерывным потоком и мясо выходит со значительно меньшей влажностью, что увеличивает пропускную способность сушильной камеры. Поэтому центрифуга обладает преимуществом перед механическим прессом.

В сушильной камере мясо подвергается интенсивному высушиванию и его волокна приобретают вид мелкой лапши и крупинок. Обработка мяса в сушильной камере считается законченной, если содержание влаги в крупе не превышает 18—20%.

Таким образом, для получения крупы из крабового мяса, полученного из сочленений посредством гидропрессования, необходимо удалить 52% воды, тогда выход крупы будет

$$\frac{4770 \times 52}{100} = 2480 \text{ ц.}$$

$$4470 - 2480 = 1990 \text{ ц.}$$

Следовательно, перерабатывая отбракованное и полученное из со-

членений мясо, можно иметь новый пищевой продукт — сухое крабовое мясо в количестве 3010 ц.

Следующей неиспользуемой частью краба является абдомен (атрофировавшееся брюшко, подогнутое под головогрудь). Мясо абдомена имеет особые вкусовые качества и отличается от других видов крабового мяса более плотной консистенцией.

По данным ТИНРО, химический состав мяса абдомена и конечностей краба в процентах приведен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав	Конечности		
	абдомен	розочка	толстый членик
Влага	80,50	80,76	80,67
Жир	0,64	0,54	0,51
Белок (по Кьельдалю)	14,70	16,06	16,49
Зола	1,80	2,01	1,79
Тирозин	0,31	0,74	0,47
Углеводы (по разности)	2,36	0,63	0,87
Сера (общая)	0,30	0,22	0,21
Фосфорный ангидрид	0,25	0,79	0,68
Окись магния	0,12	0,09	0,08
Железо (в тысячных долях процента)	—	0,54	0,54
Медь	—	0 92	0,91

Следует подчеркнуть, что в крабовом мясе содержится иод — элемент столь необходимый для нормального развития человеческого организма.

Данные табл. 1 свидетельствуют, что мясо абдомена вполне пригодно как для изготовления натуральных консервов, так и для приготовления сушеного мяса.

Количество сырья и выход готовой продукции из мяса абдомена легко рассчитать, пользуясь данными кработреста за 1955 г. Ими предусматривается выловить и переработать в 1955 г. 265 016 ц краба; абдомен составляет около 6% к весу сырца; выход мяса из абдомена 60% от его веса с панцырем; влажность высушенного мяса абдомена — 18%; влажность сырца (абдомена) — 80%; количество мяса в банке — 255 г.

Выход мяса абдомена из краба-сырца составит 15901 ц, а выход чистого мяса из абдомена — 9540 ц. Следовательно, из мяса абдомена можно получить (954 000 000:255) = =374 140 физических банок консервов.

При изготовлении из мяса абдомена крупы удаляется 62% влаги, или иначе в весовых единицах мясо теряет 5915 ц. Следовательно, выход готовой продукции составит 3625,4 ц.

Из приведенных данных видно, что на этот вид сырья следует обратить внимание и принять меры к изготовлению новых видов пищевой продукции, имеющей высокие вкусовые и питательные качества. На переработку этого вида отходов потребуется восемь рабочих на один краболов, которые распределяются следующим образом: собирают абдомен 2 человека, варят и разделывают—4, моют и подносят—2. Суммируя приведенные данные, можно сказать, что в результате использования отходов крабоконсервного производства имеется возможность получить дополнительно 8,1 млн. банок крабовых консервов и 6635 ц сушеного мяса-крупы.

Остальные части краба также следует использовать. К ним относятся головогрудный панцырь, остаток головогруди, панцырь конечностей, остатки абдомена, панцырь сочленений и коготь. Все они должны направляться на утилизационную установку для выработки кормовой муки и тука.

По данным ТИНРО, мука, полученная из крабовых отходов, по своему химическому составу отличается от рыбной муки пониженным содержанием общего азота и жира и высоким содержанием минеральных веществ.

В составе золы крабовой муки обнаружены фосфорные соли до 12%, соли кальция до 52%, соли магния до 3%, соли калия и натрия до 10% и ряд других. В крабовой муке содержится иод. Из приведен-

ных химических показателей следует, что мука, полученная из отходов крабоконсервного производства, имеет большую ценность для животноводства и особенно для корма птиц.

Крабовая мука очень ценна и для других отраслей промышленности.

В настоящее время разработан метод получения хитозана из крабового панцыря. Хитозан имеет большое значение для текстильной промышленности и его работники уже несколько раз обращались в Министерство рыбной промышленности СССР с просьбой приступить к выработке хитозана из крабового панцыря. Мука крабового панцыря применяется и в металлообрабатывающей промышленности при цементации сталей. Она дает большую глубину цементации (на 20—25%) по сравнению с обычно применяемыми составами, в силу чего и качество стали улучшается.

Все изложенное свидетельствует о значении, которое имеет для народного хозяйства переработка отходов крабоконсервного производства. Сырье краба доставляется к месту обработки с большими трудностями и затратами и в конечном итоге используется в очень малой степени.

При условии всесторонней механизации крабоконсервного производства вопрос об утилизации отходов вполне разрешим.

В 1956 г. крабоконсервная промышленность должна получить изготовленные министерством машиностроения новые машины для срыва головогрудного панцыря, крабоварки непрерывного действия, автоматы для разделки клешненосных ножек, вырезки розочек и др.

Внедрение этих машин освободит значительную часть производственной площади и позволит освободившихся рабочих переключить на обработку абдомена, сочленений, отбракованного мяса краба. На свободной площади надо установить машины для переработки отходов производства. Отходы крабоконсервного производства имеют большой объем и их нужно убирать и перерабатывать сразу же, не накапливая. Отходы с одного краболова, вырабатывающего 38 000 банок консервов в сутки, имеют объем 192 м³. Для получения данных об истинном объеме следует сделать поправку на то, что отходы насыпаны. Это увеличивает объем примерно на 20% и площадь, ими занимаемая, составит 230 м³.

Не считая уже перечисленных отходов, в сети попадает много некондиционного краба — больной, линялый, старый. Кроме того, встречается краб непромысловых пород— волосатик, королевский, стригун. Все они перед обработкой отсортировываются и выбрасываются. Такого краба в отдельные промысловые дни набирается до 10% и более к весу принятого сырца.

Некондиционный краб вылавливается десятками тонн и представляет прекрасное сырье для выработки кормовой муки и тука. Переработка некондиционного краба увеличивает общий объем отходов до 250 м³. Чтобы вывезти такое количество отходов с одного краболова, потребуется один СРТ, у которого емкость трех трюмов составляет 228 м³. Для вывоза всех отходов с краболовной флотилии потребуется 7 СРТ, что явно не рентабельно. Поэтому предварительную переработку и утилизацию крабовых отходов рекомендуется делать на том же заводе, где проводится обработка краба.

Схема утилизации отходов краба на кормовую муку и тук такова. Отходы после срыва панцыря, разрыва конечностей с крабообрабатывающих машин направляются в дробильное устройство, после которого сырье автоматически поступает в центрифугу непрерывного действия. С центрифуги полуфабрикат передается для повторного дробления, а затем идет в сушильные камеры. Высушенная продукция брикетируется и передается на специально выделенную пловбазу для окончательной обработки и хранения.

Сушильные камеры работают на отходящих газах судовой котельной установки. В настоящее время разработана схема утилизации отходов

крабоконсервного производства и подобраны специальные машины. Остается только открытым вопрос о плавучей базе, которая должна входить в состав краболовной флотилии для приема с краболовов предварительно высушенных отходов. В ее задачу должна входить их переработка, хранение и доставка на береговые приемные пункты.

Для определения количества кормовой муки и тука, которые можно получить в результате переработки отходов крабоконсервного производства, воспользуемся теми же данными.

Планом на 1955 г. было предусмотрено выловить и переработать 265 016 ц краба-сырца. Прилов некондиционного краба принимаем 10%, или 26501,6 ц.

При существующей технологии приготовления консервов отходы составляют от 70 до 75%. Следовательно, отходы к плановому количеству сырца на 1955 г. составят 185 511,2 ц.

Если учесть, что большая часть отходов будет использована на изготовление пищевых продуктов (консервов и сушеного мяса), то на производство кормовой муки и тука останется 158 597 ц, а с учетом прилова некондиционного краба 185 098 ц. Чтобы получить продукт стойким при хранении, отходы следует высушивать до содержания влаги в готовом продукте — 18%.

Для расчета выхода кормовой муки и тука пользуемся таблицей химического состава панцырных частей краба (табл. 2).

Таблица 2

Отходы	Химический состав в %			
	влага	белок	жир	зола
Сырой панцырь головогруди с остатками внутренностей	73,4	13,4	1,1	9,4
Сырой панцырь головогруди	69,9	12,3	0,4	11,0
Панцырь с вареных конечностей	62,2	17,4	0,4	13,2

Содержание воды в отходах составляет в среднем 68,6%. Следовательно, при высушивании необходимо удалить 50,6% воды, что в весовом отношении составит 93659,5 ц. Выход сухого продукта с влажностью 18% в этом случае даст 91439 ц.

Следовательно, при правильной организации крабоконсервного производства имеется полная возможность получить дополнительно большое количество высококачественных продуктов питания, сырья для технических надобностей, удобрений для колхозных, совхозных полей и продуктов для корма животных.

М. И. ЛУЧАНСКИЙ

Инженер отдела рыболовства и рыболовецких колхозов МРП УССР

Стандартизация и централизация изготовления орудий лова

Возрастающее с каждым годом оснащение добывающих предприятий рыбной промышленности Советского Союза требует перехода на новые способы ведения сетеснастного хозяйства, цель которого — снижение расходов на 1 ц добытой рыбы-сырца.

Одним из важнейших резервов снижения расходов на ведение сетеснастного хозяйства, еще не использованных промышленностью, является пересмотр способов изготовления и снабжения добывающих рыбных предприятий сетеснастными материалами и готовыми орудиями лова.

До настоящего времени добывающие предприятия Министерства рыбной промышленности для ведения промысла снабжаются сетематериалами (дель, сети, нитки, канаты, наплавной материал и др.) и строят орудия лова своими силами в моторно-рыболовных станциях и рыболовецких колхозах. Изготовление орудий лова в МРС и рыболовецких колхозах, в которых подчас не имеется ни достаточного количества специалистов, ни необходимых производственных помещений, приводит к тому, что орудия лова изготовляются нестандартно и зачастую недостаточно качественно. В результате некомплектного снабжения одни и те же орудия лова приходится строить различных размеров, заменяя нужный комплект делей имеющимися на складе.

Встречаются случаи посадки (соединения) капроновой дели или сети на хлопчатобумажные подборы, срок службы, условия эксплуатации и хранения которых различны, что приводит к необходимости частой перестройки одного и того же орудия лова и резко сокращает продолжительность использования, ведущую к излишним затратам.

Наилучший искусственный наплавной материал — пенопласт — поставляется плитами, при распиливании которых теряется до 15% материала и ухудшаются его эксплуатационные качества. В то же время технологический процесс изготовления пенопласта позволяет вырабатывать готовые поплавки нужных размеров и форм.

Немедленная разработка форм и размеров, технология изготовления, необходимые для наиболее распространенных и основных орудий лова, и переход на централизованный способ их изготовления позволят сэкономить сотни тысяч рублей.

Применяемые до настоящего времени кустарные методы изготовления орудий лова привели почти к полному отсутствию машин и механизмов, предназначенных для механизации процессов их постройки (кройка, посадка, шворка и прочее).

Известно, что текстильная и легкая промышленность оснащены большим количеством машин и механизмов, часть которых при соответствующей реконструкции может быть использована для механизации процессов изготовления орудий лова, тем не менее этим вопросам руководство рыбной промышленности уделяет мало внимания.

Изготовление нестандартных орудий лова исключает возможность ведения строгого контроля за действительным расходом сетематериалов и сроками службы орудий лова, ведет к бесконтрольности, а следовательно, порождает случаи хищения орудий лова и сетематериалов, что вызывает излишние расходы.

Рыбная промышленность СССР ежегодно строит и эксплуатирует сотни тысяч однотипных орудий лова (тралы, кошельковые невода, дрифтерные сети), применяемые в различных водоемах, а поэтому стандартизация и централизованный метод постройки орудий лова на специально для этой цели созданных фабриках позволят быстро, качественно и с минимальными затратами строить орудия лова, поставляя их в готовом виде добывающим рыбу предприятиям и рыболовецким колхозам.

Изготовление орудий рыболовства на специальных предприятиях в больших количествах позволит полностью механизировать технологические процессы постройки орудий лова, улучшить их качество, ускорить процесс изготовления и стандартизировать. Это намного облегчит контроль за использованием орудий лова, удлинит срок службы и тем самым сократит эксплуатационные расходы.

Необходимо, чтобы руководство рыбной промышленности коренным образом пересмотрело способы ведения сетеснастного хозяйства, чтобы перейти на централизованный способ изготовления стандартных основных орудий лова, не требующих специфики данного района.

Переход на централизованный метод постройки орудий лова сократит затраты на их изготовление, эксплуатацию и увеличит сохранность, что позволит существенным образом снизить себестоимость добываемой рыбы-сырца.

С. Г. ЗУССЕР

Ст. научный сотрудник ВНИРО

Суточные вертикальные миграции пелагических планктоноядных рыб

В последние годы при добыче рыбы широко применяют современную гидроакустическую аппаратуру, фиксирующую не только горизонт распределения рыб, но и характер вертикальных миграций. Сконструированные орудия лова — разноглубинный трал, механизированный намет, ступенчатый дрифтерный порядок, коническая сеть и рыбонасос дают возможность обловить отмечаемую эхолотом рыбу на любом горизонте.

Применение гидроакустической аппаратуры позволило собрать многочисленные данные о вертикальных миграциях рыб в Каспийском, Балтийском, Баренцовом и Черном морях, в водах Северной Атлантики и морях Дальнего Востока. Некоторые результаты этих исследований уже опубликованы. В настоящей статье приведены наблюдения за вертикальными миграциями хамсы в Черном море и сделаны некоторые обобщения о вертикальных миграциях пелагических планктоноядных рыб.

Мы наблюдали суточные вертикальные миграции хамсы в Черном море в районе Анакрии и берегов южного Крыма.

В одной миле от Анакрии расположена так называемая Анакрийская яма, которая представляет собой углубление дна с резко падающими глубинами. В феврале и марте здесь было сосредоточено до 70 промысловых судов и сейнеров, вооруженных кошельковыми неводами. Улов их составил свыше 70000 ц. В марте на Анакрийской яме наблюдалась гомотермия. Сконцентрированная в этом районе хамса образовала довольно плотное промысловое скопление на участке площадью в одну квадратную милю. Днем хамса держалась над большими глубинами в слое от 35 до 65—80 м, а с 17 час. при заходе солнца поднималась в верхний слой от 0 до 35 м на свале или близ него. Ночью хамса выходила на мелководье, распределялась во всей толще воды, где и облавливалась кошельковыми неводами (рис. 1).

Рис. 1. Распределение хамсы на мелководье в 20 час. 15 мин.

С наступлением рассвета скопление хамсы на мелководье глубиной до 25 м как бы делилось на отдельные мелкие скопления, которые в свою очередь рассыпались на косяки и затем рассредоточивались (рис. 2). Возможно, что эти косяки присоединялись к общему скоплению

хамсы, уходящей на рассвете вглубь, или переходили в другой район.

Такое же явление распада скопления хамсы утром наблюдали мы

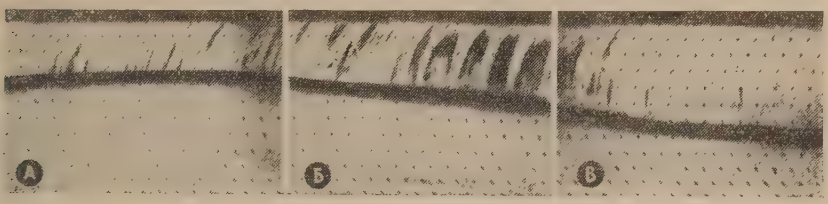


Рис. 2. Распад скопления хамсы утром (6 час. 37 мин.—6 час. 50 мин.)

с Н. Ф. Тараненко у южного побережья Крыма в районе Балаклавы. Реже хамса оставалась на мелководье и держалась у самого дна очень плотным скоплением.

На Анакрийской яме хамса начинала подниматься с 17 часов и заканчивала подъем к 18 часам. Скорость хода в начале и конце подъема составляла 1 м в минуту. В течение остального времени подъема скорость не превышала 0,4 метра в 1 минуту (рис. 3).

Следовательно, подъем и опускание хамсы были наиболее стремительны в начале и в конце этого явления. Эти наблюдения были проведены во время дрейфа судна при относительно штилевой безоблачной погоде (ветер *E* 3-4 б).

Такие суточные вертикальные миграции хамса совершает в течение всей зимы и даже в исключительно холодную зиму 1953—1954 г. Несмотря на суровые условия зимы 1953—1954 г., хамса питалась. В некоторые очень теплые зимы хамса не образует промысловых скоплений и косяки ее держатся рассеянно, так было зимой 1954—1955 г. Вслед-

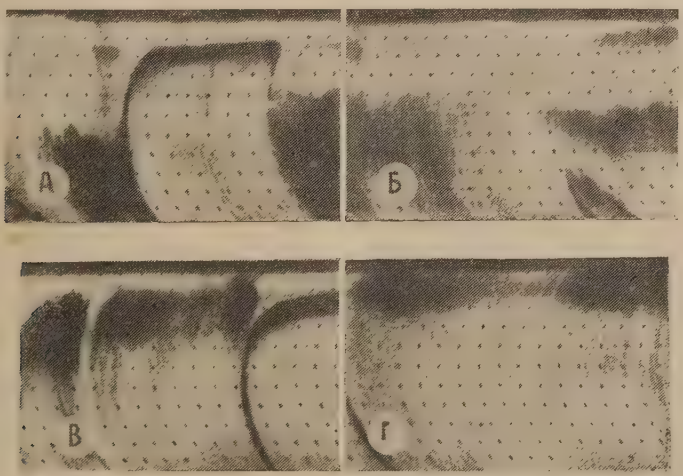


Рис. 3. Вертикальные миграции хамсы в вечерние часы: а) 17 час. 15 мин., б) 17 час. 30 мин. в) 18 час. 30 мин., г) 18 час. 50 мин.

Опускаться начинала хамса в 5 час. утра со скоростью около 1 м в минуту. Далее скорость опускания уменьшилась до 1 м в 3 мин. К 6 часам подъем заканчивался (рис. 4).

ствие этого суточные вертикальные миграции хамсы в январе и феврале этого года не могли быть прослежены. Днем, особенно в феврале, на участках глубиной до 100 м хамса

держится в придонных слоях воды. Это следует учитывать при разведке хамсы в феврале в светлое время суток. Чем глубже местоположение, миграций не совершает[1]. На Байкале зимой, когда поверхность водоема покрыта толстым слоем льда и снега, не пропускающего света, рыбы

Рис. 4. Вертикальные миграции хамсы в утренние часы: а) 5 час. 00 мин. б) 5 час. 20 мин., в) 6 час. 20 мин.

тем на больших глубинах следует искать хамсу и для облова использовать либо высокостенные кошельковые невода, либо сконструировать затопляющийся кошельковый невод.

Часто днем на некоторых участках в толще воды наблюдались едва заметные на эхограмме слабые записи одного — двух косяков. Это указывало, что в данном месте есть рыба. Мы задерживались до вечерних сумерек и обнаруживали эхолотом настолько большие промысловые скопления, что вызывали бригады и разведывательные суда, которые в течение 10—12 часов успешно облавливали эту рыбу. Отсюда следует, что пренебрегать незначительными дневными записями эхолота нельзя.

При волнении, охватывающем на малых глубинах всю толщу воды, рыба уходит на глубокие места и держится в нижних, более спокойных слоях воды, на глубине 50—60 м.

Анализируя характер суточных вертикальных миграций пелагических рыб по нашим и литературным данным, мы можем отметить следующие особенности.

1. Суточные вертикальные миграции пелагических планктоноядных рыб происходят регулярно. С сумерками рыба поднимается в поверхностные слои воды и с рассветом опускается вниз. Ночью рыба не питается и не совершает больших передвижений.

В полярных условиях, при отсутствии смены темного и светлого времени суток, сельдь вертикальных не совершают вертикальных миграций[2].

2. Амплитуда вертикальных миграций рыб зависит от температуры. Ниже слоя воды определенной температуры каспийская килька, салака, атлантическая сельдь и другие рыбы не опускаются.

3. Зимой рыбы уходят днем на большие глубины. В разгар зимы, в феврале, пелагические рыбы (каспийская килька, хамса) днем держатся у дна.

4. Рыбы совершают вертикальные миграции мелкими косяками. Перед уходом утром из поверхностных слоев воды или перед подъемом вечером, скопления распадаются на мелкие косяки.

5. При шторме скопления распадаются и рыба перемещается на большие глубины.

Приспособительное значение суточных вертикальных миграций для вида чрезвычайно велико. Дважды в сутки, вечером и утром, рыба меняет условия существования и переходит на новые кормовые пастбища. Все это происходит в районе локализации скопления, что особенно важно зимой, например, в Черном море на скоплениях хамсы, когда рыба концентрируется в ограниченных и более спокойных приглубых участках моря.

При изучении вертикальных миграций пелагических рыб устанавли-

[1] Наставление по разведке океанической сельди, Мурманск, 1954.

[2] М. М. Кожов, Животный мир оз. Байкал, Иркутск, Облиздат, 1947.

ваются некоторые зависимости в миграциях рыб и планктона.

В изучении причин суточных вертикальных миграций рыб и особенно планктона существует много гипотез. Большинство исследователей высказывают одну общую мысль, что причина подъема планктона в верхние слои воды связана с питанием. По поводу причины опускания планктона в нижние слои воды мнения расходятся. Одни (В. Г. Богоров, М. Е. Виноградов) предполагают наличие приспособительного свойства, выработанного под влиянием «губительно» действующего дневного света, другие (Б. П. Мантейфель, М. М. Кожов, И. И. Николаев) считают причиной — влияние хищников.

В статье «Критика применения теории тропизмов к изучению поведения рыб» мы стремились показать преимущество исследования причинной связи в поведении рыб с позиции учения И. П. Павлова. Мы считаем наиболее близким к истине утверждение исследователей, что суточные вертикальные миграции планктона носят преимущественно трофический характер. Мигрирующие снизу организмы зоопланктона находят в верхних слоях более благоприятные для питания условия. Слой от 0 до 25 м плотно населен бактериями, нанно-планктоном и фитопланктоном. Опускание планктона в нижние слои воды происходит по мере его накормления в верхних слоях.

Сытые рачки не поднимаются вечером на поверхность. Это подтверждается наблюдениями М. М. Кожова, А. П. Кусморской [1] и др. Нам представляется, что у сытых организмов вечернее угасание света не является раздражителем, реакция их на этот свет находится в стадии торможения, а у голодных угасание света является сигналом питания и они следуют за светом, уходящим к поверхности при закате солнца.

Все виды планктонных организмов поднимаются вверх в короткий промежуток времени одновременно, а опускаются в разное время. Можно полагать, что в зависимости от степени накормленности одни виды опускаются раньше, еще задолго до рассвета, а другие позднее, с рассветом. Опускание напитавшегося планктона в нижние горизонты воды, повидимому, является защитным приспособительным свойством (уход от хищников или уход для отдыха в места с более спокойными гидрологическими условиями).

М. Е. Лобашев и П. Г. Иванова показали, что дафния (Daphnia magna) способна четко вырабатывать условные рефлексы на световые раздражители. После 24 часов голодания дафнии предпочитали свет и избегали темноту, в отличие от реакции на свет контрольных дафний, содержащихся все время в кормовой среде.

А. Б. Коган и А. П. Семеновых продолжили этот опыт, изменяя отношение света и пищи так, чтобы дафнии оказались лишенными пищи на свету и кормились только в темноте. Выводя поколения дафний в подобных условиях опыта, авторы на 14—17 поколении добились того, что условный пищевой рефлекс на темноту стал у них безусловным, врожденным.

Авторы делают оговорку, что при оценке результатов этих опытов следует иметь в виду, что временные связи, образующиеся в нервных узлах беспозвоночных животных могут существенно отличаться по своим свойствам от временных связей в коре больших полушарий головного мозга высших позвоночных. В разбираемом вопросе суточных вертикальных миграций планктона, предполагаемый нами условный пищевой рефлекс на изменение освещенности, повторяясь ежесуточно и многолетиями, мог стать у планктона безусловным, врожденным рефлексом, хотя и на более примитивных основах, чем у высших позвоночных.

Выяснение суточных вертикальных миграций планктона имеет непосредственное отношение к изучению причин суточных вертикальных миграций планктоноядных пелагических рыб. Как указывает Вундер, атлантическая сельдь перед нерестом не

[1] А. П. Кусморская, Зоопланктон Черного моря и выедание его промысловыми рыбами, Труды ВНИРО, т. XXVIII, 1954.

мигрирует ночью в верхние слои воды. Он объясняет отсутствие миграции тем, что она в это время не питается. Как показали многочисленные исследования, большинство пелагических планктоноядных рыб питаются не ночью, а утром и вечером, при этом зрение является основным рецептором.

Наблюдения А. А. Ловецкой [1] показали, что ночью каспийская килька не питается, но перед рассветом на короткий период времени концентрируется в более узком слое воды и, повидимому, питается зоопланктоном, который опускается с наступлением рассвета на глубины. Наблюдения, проведенные на суточной станции, показывают, что в это время в указанном слое концентрируется в максимальных количествах зоопланктон, начавший уже свои обратные миграции из верхних слоев в нижние. По сообщению Н. Ф. Тараненко, хамса в вечерние и утренние часы питается калянусом (80—90%), мигрирующим вечером в поверхностные слои воды, а утром уходящим вниз. В темное время суток пелагические рыбы (например, каспийская килька, хамса) не видят корм, поэтому они не питаются и держатся неподвижно в скоплении у поверхности воды, что очень важно для промысла.

В преднерестовый период поведение рыб меняется, являясь проявлением полового инстинкта. В это время устанавливаются другие связи рыбы с внешней средой и их иная реакция на свет. Рыбы многих видов в этот период меняют характер суточных вертикальных миграций, поднимаясь днем в поверхностные слои воды. Это наблюдал Ю. Ю. Марти у сельдей в Норвежском море, «Пеко» у сельди в районе банки Викинг и другие. Б. П. Мантейфель [2] высказывает предположение, что в период созревания половых продуктов рыбе нужен солнечный свет и поэтому она днем поднимается в поверхностные слои воды. Это вполне вероятно. Вопросам о влиянии света на половую деятельность животных посвящено много работ. Л. А. Чудновский приводит существующее до настоящего времени объяснение механизма этого влияния.

Анализируя причины привлечения пелагических рыб искусственным подводным светом, мы высказали предположение, что для этих рыб, питающихся преимущественно планктоном в светлое или сумеречное время суток, свет является сигналом питания и поэтому они собираются у источника света. Голодная рыба, у которой пищевой центр сильно возбужден, активно идет на свет и питается в зоне света, а рыба сытая или не питающаяся в данный период (например, во время нереста) на свет может не реагировать. Мы отмечали, что поведение рыбы у источника света различно для разных видов и даже внутри одного вида для разных возрастных групп в различные сезоны года.

Исследования последних лет на многих наших морях показали, что реакция рыб на электрический свет адэкватна реакции их на естественный свет. Это же было доказано А. П. Сушкиной и Г. С. Карзинкиным в экспериментальных условиях: личинки волжской сельди, помещенные под ярким электрическим светом, питались в течение всей ночи, тогда как в контрольном аквариуме в неосвещенном помещении питание прекращалось как обычно с наступлением темноты и возобновлялось лишь с рассветом [1]. Белорыбица при электрическом или дневном освещении потребляла корма гораздо больше, чем в темноте [2]. Исходя из этого, высказанные нами выше положения о влиянии на поведение рыб искусственного света как сигнала питания мы относим и к суточным вертикальным миграциям рыб, принимая

[1] А. А. Ловецкая, Распределение и поведение кильки, «Рыбное хозяйство», № 12, 1953.

[2] Б. П. Мантейфель, Изучение поведения стайных рыб в целях усовершенствования техники их лова, Труды совещания по вопросам поведения и разведки рыб, М., АН СССР, 1955.

[1] А. П. Сушкина, Питание личинок проходных сельдей в р. Волге, Труды ВНИРО, т. XIV, Москва, 1940.

[2] Г. С. Карзинкин, К нормативам кормления молоди осетровых и белорыбицы, Труды ВНИРО, т. XIX, 1951.

реакцию рыб на уменьшение количества света как условный пищевой рефлекс. Перешел ли со временем этот условный пищевой рефлекс в безусловный, врожденный, покажут нам предстоящие исследования в экспериментальных условиях при консультации проф. Г. С. Карзинкина.

Реакцию животных на суточную смену темноты и освещения К. М. Быков относит к типу натуральных условных рефлексов. Мы полагаем, что это можно отнести и к рыбам, которые хотя не имеют коркового вещества мозга, но способны вырабатывать временные связи. Исследованиями С. Г. Крыжановского, Н. Н. Дисслера и В. Н. Смирновой показано наличие временных связей и у личинок рыб [1].

Мы склонны предположить, что для пелагических планктоноядных рыб вечернее угасание света является сигналом питания, и рыбы, поднимаясь вместе с уходящим к поверхности воды светом, питаются в верхних слоях воды. Пелагические рыбы, приспособленные к сумеречным условиям, питаются в поверхностных горизонтах воды утром и вечером, а рыбы дневные питаются как при сумеречном, так и при дневном освещении. Ночью планктоноядные рыбы не питаются, но и не уходят из поверхностных слоев воды, подкармливаясь в утренние зори. При плохой упитанности и при необходимости усиленного откорма пелагические рыбы держатся и днем в верхних и средних слоях воды. Наоборот, сытые рыбы, возможно, вечером и не станут мигрировать в поверхностные слои воды. В условиях полярного дня, при отсутствии вертикальных миграций планктона, при отсутствии смены света и темноты отсутствуют и вертикальные миграции пелагических рыб.

Мы предполагаем, что опускание рыбы в нижние слои воды (уход их в места с более спокойными гидрологическими условиями и более защищенные от нападения хищников) является защитным приспособительным свойством.

Б. В. ВЕРИГИН

Агробиостанция МГУ

О типе рыбхозов для р. Амур

Один из способов увеличения запасов ценных промысловых рыб — это искусственное их разведение путем устройства нерестово-выростных хозяйств — рыбхозов. Особенно широко распространены рыбхозы для воспроизводства полупроходных рыб в дельте Волги и некоторых других рек, где эффективность нереста этих рыб в большой степени зависит от благоприятности гидрологического режима.

Создание рыбхозов позволяет при сильном сокращении естественных нерестилищ и нагульных площадей получать значительное количество молоди определенных пород. Это становится возможным благодаря тому, что в рыбхозах возможность и продолжительность использования нерестилищ не зависит от хода паводка, а также повышается выживаемость икры и молоди. Отсутствие сорной рыбы создает лучшее обеспечение кормами и позволяет увеличить концентрацию молоди.

Мнение о необходимости создания рыбхозов на Амуре уже высказывалось и его следует считать безусловно справедливым. Рыбхозы

[1] С. Г. Крыжановский, Н. Н. Дисслер, В. Н. Смирнова, Эколого-морфологические закономерности развития окуневидных рыб (Percoidei), Труды Института морфологии им. А. Н. Северцева, вып. 10, изд. АН СССР, 1953.

особенно ценны в условиях Амура, так как паводковый режим его непостоянен. В маловодные годы на Амуре ощущается большой недостаток в нерестовых площадях для фитофильных рыб и в первую очередь для такой ценной промысловой рыбы, как сазан. В отдельные годы нерест сазана из-за отсутствия залитой растительности задерживается до августа, что сильно сокращает выживаемость молоди, либо приводит к дегенерации половых продуктов производителей. К тому же в Амуре много хищной и мелкой непромысловой рыбы, значительно снижающей эффективность естественного нереста.

Строительство рыбхозов на Амуре необходимо проводить с учетом особенностей гидрологического режима этой реки и биологических особенностей ее ихтиофауны.

Каковы же те особенности Амура и его ихтиофауны, которые следует учитывать при перенесении опыта строительства рыбхозов на реках Европейской части СССР в бассейн Амура.

На Амуре в отличие от рек Европейской части СССР весенний паводок незначителен, а в летнее время наблюдаются сильные подъемы уровня воды в результате ливней. Разница между минимальным уровнем воды составляет в различных участках Амура от 7 до 11 м. Летние подъемы воды могут составлять в короткое время более 3—3,5 м. Большинство представителей промысловой и непромысловой ихтиофауны пелагофильны, причем у некоторых пелагофилов, в том числе у таких ценных промысловых рыб, как толстолобик и белый амур, нерест порционный и приурочен к моментам подъема уровня воды в реке. Основным местом обитания молоди почти всех промысловых рыб Амура служат придаточные пойменные водоемы, связанные обычно с руслом небольшими протоками.

Как отразятся эти особенности Амура, если рыбхозы на нем будут строить на базе естественных пойменных водоемов, как в дельте Волги?

Значительные колебания уровня в летнее время сильно осложняют создание гидротехнических сооружений рыбхоза, так как для надежной изоляции его от реки необходимо проведение больших земляных работ по созданию массивной дамбы и соответствующего шлюзового устройства. В то же время из-за незначительности весеннего паводка нельзя рассчитывать на достаточное заливание рыбхоза весной, особенно в маловодные годы, когда значение рыбхоза было бы особенно велико.

С точки зрения биологической, создание такого типа рыбхозов имеет также ряд недостатков. Размножаться в рыбхозе из мирных промысловых рыб Амура могут лишь сазан и карась и в этом имеется, как было сказано выше, насущная необходимость. Пелагофильные рыбы Амура в стоячих водоемах не размножаются. Их молодь заносится в придаточные водоемы или мигрирует в них из реки. Методика искусственного разведения пелагофилов не разработана, а целесообразность отлова и пересадки молоди из естественных водоемов в рыбхоз без проведения специальных экспериментальных наблюдений, доказывающих рентабельность этого мероприятия, вызывает большие сомнения.

Изоляция отдельных придаточных водоемов от русла для создания рыбхозов приведет к некоторому сокращению нагульных площадей пелагофильных рыб. А это, учитывая, что пелагофилы составляют основу промысла, не желательно.

Рыбхозы на Амуре в первый период их создания необходимо строить по принципу карповых рыбопитомников, создаваемых на небольших речках или ручьях, впадающих в крупные пойменные водоемы Амура, такие, как озеро Болонь. Петропавловское и другие. Рыбхоз должен быть расположен в пойме притока за пределами затопления паводковыми водами Амура. К тому же этим мы не только не сократим нагульные площади для молоди, но и увеличим их.

Рыбхозы такого типа будут удалены от реки, что затруднит достав-

ку производителей, поэтому в самих рыбхозах необходимо создавать маточное стадо сазана и карася.

Известно, что сазан в Амуре не совершает дальних миграций, он держится в основном в пределах 40—50 км от места выпуска. Поэтому рыбхоз вместе с естественным придаточным водоемом будет составлять своеобразное полносистемное сазанье хозяйство, где нагульным прудом будет придаточный водоем Амура. Такое сочетание позволит очень быстро выявить эффективность создания рыбхоза и в случае его определенно положительного значения вызовет большую заинтересованность рыбохозяйственных организаций в проведении рыбоводных работ.

Первые рыбхозы на Амуре должны быть экспериментальной базой для овладения биотехникой выращивания и разведения промысловых растительноядных рыб Амура — толстолобика и белого амура. Большие успехи, полученные в этом деле китайскими рыбоводами, вызывают сейчас все больший и больший интерес у наших рыбохозяйственников. Отсутствие же в районе Амура прудовой базы не позволяет развивать работу в этом направлении. Несомненно, что создание рыбхозов на Амуре сильно способствовало бы разработке мероприятий по искусственному воспроизводству толстолобика и белого амура, а также значительно облегчило бы проведение работ по акклиматизации этих ценных рыб в других водоемах.

А. А. НЕЙМАН

К характеристике промысла сиговых рыб в дельте реки Енисея

Материалом для настоящей статьи послужили наблюдения автора в дельте Енисея в 1954—1955 гг. и данные промысловой статистики Красноярского госрыбтреста и Усть-Портовского рыбоконсервного завода.

Сиг — одна из основных промысловых рыб дельты Енисея. Добыча его за последние годы составила:

Годы	1946	1947	1948	1949	1950	Среднее за 5 лет
Добыча в ц	2866	3105	3785	3205	2403	3073
Годы	1951	1952	1953	1954	1955	Среднее за 5 лет
Добыча в ц	2101	2435	2908	3396	3862	2940

В общей добыче рыбы по заводу сиг составляет в среднем около 30%.

По отдельным рыбоприемным пунктам уловы сига распределяются следующим образом (в среднем за 1951—1954 гг. в %):

Большая Хета	— 3,6
Хетские пески	— 1,3
Логинские пески	— 0,2
Белые пески	— 0,9
Селякино	— 3,5
Малый Енисей	— 2,4
Казанцево	— 6,6
Хинка	— 5,8
Пелядка	— 5,9
Носок	— 9,2
Лама	— 9,3
Поликарповское	—13,7
Дерябино	— 5,0
Толстый Нос	— 3,7
Мунгуй	— 4,3
Байкаловск	— 1,9
Сидоровск	— 2,2
Никандровск	— 3,0
Бреховск	— 5,8
Насоновск	—11,7

На правобережную часть дельты приходится 22,2% годовой добычи сига, на верхнюю часть левобережья дельты—2,4%, на среднюю—46,3%, на нижнюю — 25,5%.

Календарь промысла сига в дельте Енисея в среднем за 1951—1954 гг. (в %)

Месяцы	Добыча
Январь	0,9
Февраль	0,7
Март	0,6
Апрель	0,1
Май	—
Июнь	18,3
Июль	11,9
Август	13,6
Сентябрь	21,6
Октябрь	5,3
Ноябрь	14,5
Декабрь	12,5

С июля по октябрь включительно сига ловят закидными неводами (ячея в мотне 35 мм). На летний неводной промысел приходится 51,4% годовой добычи сига в дельте. В остальные месяцы сига ловят ставными сетями: с ноября по апрель подо льдом, в июне — по придаточным водоемам.

Данные промысловой статистики показывают, что среднегодовой улов сига за период с 1951 по 1954 г. по сравнению с уловами за 1946 — 1950 гг. снизился с 3073 ц до 2940 ц. Наряду с этим с 1951 по 1954 г. отмечается неуклонное повышение добычи сига на 400—500 ц в год, годовая добыча достигла уровня 1948 г.

Анализ размерного состава сига в летних неводных уловах на рыбоприемных пунктах Носок, Лама, Поликарповское показывает, что промысел сига нельзя признать рациональным. Маломерный сиг на местах лова составляет до 80%, но на рыбоприемных пунктах он составляет только 20—45%, так как значительную часть маломерного сига от рыбаков не принимают. Принимается только та рыба, которая меньше минимальной промысловой длины (23 см) на 2—3 см. Более мелкий сиг [1] идет на корм собакам и на приманку для песца. Процент мерного сига в уловах не превышает 15%.

[1] Мелочь не учитывается, а та часть, которая принимается, в квитанциях отмечается как полумерная. Таким образом, рыбопромысловая статистика не отражает действительного состояния промысла.

Большой процент молоди был отмечен в летних неводных уловах на участке Бреховск-Насоновск (нижняя часть левобережья дельты).

На неводных песках правобережья и верхней части дельты летом применяют ряпушковые невода (ячея в мотне 12 мм). Ими вылавливают молодого сига, начиная от 1+, но в небольших количествах.

Эти данные свидетельствуют о нерациональности летнего неводного промысла сига в дельте Енисея. Здесь круглый год обитают все возрастные группы сига — от сеголетков до половозрелых. Есть основания предполагать, что некоторая часть сига нерестует в дельте. Такой нерациональный промысел может привести к подрыву промыслового стада сига. Зимний сетной промысел сига по всем участкам находится в благоприятном состоянии. Процент мерной рыбы в уловах достигает 40%, маломерной рыбы нет.

Чир добывается в дельте Енисея в основном в протоках левобережья. Добыча его в последние годы составила в 1952 г. 135 ц, 1953 г.— 204 ц, 1954 г.—218 ц, 1955 г.—223 ц.

В действительности чира добывают больше. Летом в закидные невода попадает много молоди чира (менее 28 см промысловой длины). Часть ее (самая мелкая) идет на приманку для песца, а достигшая размеров полумерного сига принимается на рыбоприемные пункты и учитывается как сиг. Процент такого «сига» в уловах колеблется от 3 до 15.

Ряпушка добывается закидными неводами во время нерестового хода в июле—октябре на неводных песках правобережья в верхней части дельты Енисея. За период с 1946 по 1954 г. годовая добыча ряпушки из года в год повышалась:

Годы	Добыча в ц
1946	606
1947	508
1948	298
1949	468
1950	444
1951	578
1952	969
1953	950
1954	1706

При анализе размерного состава ряпушки на промысле Казанцево в 1955 г. оказалось, что маломерной ряпушки (менее 12 см промысловой длины) в уловах практически нет. Очевидно, что с промыслом ряпушки в дельте Енисея дело обстоит благополучно.

В 1930 г. на промысле Селякино и в 1937 г. на Белом песке процент особей в возрасте 5+ и 6+ составил в уловах соответственно 51% и 74%[1].

В 1948 г. на Левинском песке (выше дельты) старшие возрастные группы ряпушки в уловах составили 43%[1]. По нашим данным, за 1955 г. в уловах преобладали особи в возрасте 4+ (от 70 до 80%); что указывает на более интенсивное использование запасов ряпушки, чем в указанные выше годы.

Промысел ряпушки следует контролировать, чтобы не допустить напряжения в состоянии ее запасов, тем более, что ряпушка относится к числу рыб с коротким жизненным циклом, запасы которых легко нарушаются.

Муксун по Усть-Портовскому заводу добывался в следующих количествах:

Годы	Добыча в ц
1946	298
1947	1064
1948	2516
1949	3437
1950	3697
1951	3945
1952	4042
1953	1300
1954	1420

Уловы муксуна из года в год повышались до 1953 г., когда был запрещен летний неводной лов в районе Насоновска (на стыке дельты и губы), где добывалось огромное количество молоди муксуна.

При беглом ознакомлении с ведением промысла муксуна в районе Насоновска летом 1955 г. выяснилось, что муксуна ловят на запрещенных местах. Молодь его составляет в уловах 40—70%.

На нерациональность в Енисейском заливе неводного промысла, истребляющего большое количество молоди сиговых рыб, указывали еще в 1931 г. Д. А. Демидов и П. В. Тюрин. Они рекомендовали всемерно развивать сетной промысел. Данные их, хотя относятся к заливу, полностью могут быть применены к дельте и губе.

Необходимо сократить до минимума лов закидными неводами, заменив их ставными, для установки которых выбрать подходящие места, а также максимально усилить добычу сетями.

[1] По материалам Сибирского отделения ВНИОРХ.

М. М. БРИСКИНА, *Кандидат биологических наук ВНИРО*
Л. Г. ЖУРАВЛЕВА, *Инженер-рыбовод Чайкендского рыбоводного завода*
Т. В. ДРАТЕНКО, *Техник-рыбовод Чайкендского рыбоводного завода*

Опыт разведения дафний на Чайкендском лососевом рыбоводном заводе

Проблема разведения живых кормов остается до сих пор одной из самых важных проблем искусственного рыборазведения.

Дафнии являются распространенным и ценным видом живого корма для молоди рыб, особенно на ранних стадиях развития. В настоящее время имеются вполне пригодные методы для их разведения в производственных условиях, но все они относятся к выращиванию дафний в умеренном климате.

В 1953—1954 гг. нами были проведены опыты по искусственному разведению некоторых кормовых ракообразных, в частности дафний, в своеобразных климатических условиях Чайкендского лососевого рыбоводного завода, расположенного в Азербайджанской ССР в горах (1070 м над уровнем моря).

Работу проводили совместно работники завода и ВНИРО по договору содружества.

В 1953 г. посадочный материал добывали из близлежащего озера Ордек-Гель, расположенного около 1200 м над уровнем моря. Дафнии здесь представлены 2 видами: дафния пулекс и дафния лонгиспина. Наблюдения за развитием их в озере Ордек-Гель показали, что численность дафний испытывает большие колебания и озеро не может являться надежным источником получения посадочного материала для зарядки 29 дафниевых цементных бассейнов завода. Для обеспечения маточного стада дафний использованы зимние яйца дафний магна (эфиппиумы), взятые из прудов Куринского производственно-экспериментального осетрового рыбоводного завода, расположенного в низовьях Куры.

Зимой 1954 г. в лаборатории гидробиологии ВНИРО поставлен ряд опытов, позволивших выяснить длительность выведения дафний из эфиппиумов при различных температурах. Они показали, что при температуре 24—27° появление дафний из зимних яиц наблюдалось на 9—10 день, а при 9° на 27—30 день. Половозрелости самка достигала на 8 день при температуре в 20°. Созревание молоди длилось 5 дней при этой же температуре.

В дальнейшем развитие дафнии магна из эфиппиумов в бассейнах Чайкендского рыбоводного завода при температуре 18—20° продолжалось около 30 дней. При тех же температурах созревание молоди в выводковой сумке происходило на 5—6 день. Самка давала новые пометы через 3—4 дня.

Интродукция новой для этого района формы дафнии магна полностью обеспечит дафниями выращиваемую молодь куринского лосося.

В качестве удобрений для дафниевых культур применялся конский навоз, минеральные удобрения — аммонийная селитра и суперфосфат (по методу, предложенному О. Л. Гордиенко) и гидролизатные дрожжи монилия мурманика. Они получены на отходах целлюлозно-бумажной промышленности при изготовлении их на сульфитно-спиртовой барде.

Наилучшие результаты получены при использовании в качестве подкормки дафниевых культур гидролизатных дрожжей с Соликамского целлюлозно-бумажного комбината. Они дают высокую биомассу в 800—1200 г дафний за 25 суток на 1 м³ воды, или 32—50 г в сутки.

Объясняется это тем, что гидролизатные дрожжи являются весьма ценным кормом, богатым белками (почти 50%) и витаминами, принадлежащими преимущественно к комплексу В. Этот вид удобрения дешев и доступен. Гидролизатные дрожжи имеют преимущество перед другими удобрениями, так как дафнии в этом случае получают чрезвычайно разнообразный корм. Дрожжи поедаются дафниями непосредственно и, кроме того, способствуют развитию бактерий и водорослей.

Процесс внесения в бассейн дрожжей чрезвычайно прост. В бассейн объемом 25—30 м³ одновременно с дафниями из расчета 10—20 г/м³ вносится 15—20 г/м³ гидролизатных дрожжей, предварительно растертых в порошок. Через 2—3 дня начинается развитие бактерий и протококковых водорослей. В это время добавлять дрожжи не требуется. Развитие дафний начинается на 5—6 день. Дальнейшая подкормка культуры дафний дрожжами производится по мере просветления воды, т. е. выедания водорослей дафниями, причем порции дрожжей могут быть доведены до 8—10 г/м³.

Культура дафний созревала при температуре 10—14° за 25—30 дней. За этот период она подкармливалась дрожжами 4—6 раз. Для получения 1 кг дафний требуется не более 250 г дрожжей. В 1955 г. получено 900 кг дафний; вследствие фильтрации использованы только 15 бассейнов.

Особый интерес представляют полученные впервые данные по развитию дафний при низких температурах. В течение всей

зимы в бассейнах Чайкендского завода отмечалась молодь и самки, размножающиеся партеногенетически (табл. 1).

Таблица 1

Развитие дафнии магна при низких температурах

Месяцы	Количество в %		Температура (средняя за месяц) в °С
	самок с яйцами	молоди	
Ноябрь	34	57	6,8
Декабрь	11	47	3,9
Январь	12,5	2,6	3,0
Февраль	23	24	6
Март [5.III]	60	—	—

Примечание: в декабре и январе дафний из-за отсутствия дрожжей не подкармливали.

Подкормка культуры проведена 20 февраля.

Чем вызваны столь своеобразные особенности развития дафний при низких температурах пока неясно. Можно предположить, что это объясняется специфичностью солнечной радиации в горах и благоприятными условиями питания. Из литературных данных известно, что интенсивность ультрафиолетовой радиации возрастает с высотой места; в среднем на каждые 100 м высоты она увеличивается на 3—4%. Интенсивность крайних ультрафиолетовых лучей при изменении высоты солнца от 15—60° увеличивается почти в 20 раз, тогда как вся его энергия возрастает лишь на 20%. Период, когда солнце в с. Чайкенда поднимается до 60° и выше, начинается в середине апреля и до конца августа; в Киеве, например, с середины мая и до середины июля. Этот период высоты солнца в Чайкенде на два с лишним месяца длиннее (Киев приведен как пункт в средних широтах, где Г. И. Шпетом проводились работы по разведению дафний). Разведение дафний при низких температурах воды имеет большой практический интерес. Оно позволит обеспечить кормом молодь куринского лосося, которая начинает питаться в мае.

Разведение дафний на конском навозе дало положительные результаты. Полученная продукция составляла 50 г/м³ в сутки, однако при этом методе их разведения не удалось добиться устойчивых результатов. Кроме того, ограничивают значение этого вида удобрения трудности получения навоза в больших количествах в местных условиях.

Опыты с применением минеральных удобрений не дали окончательных результатов. Установлена лишь возможность его использования в условиях Чайкендского рыбоводного завода. Необходимо в будущем разработать нормы его использования с учетом особенностей спектрального состава солнечной радиации этого района.

В. Т. СУССКИЙ

Член Технического совета морского рыбного порта Находка

Рационализаторы порта Находка

Механизаторы порта Находка принимают активное участие в усовершенствовании погрузочно-разгрузочных механизмов. Старший крановщик портальных кранов тов. Клочко работает на погрузочных агрегатах со дня организации рыбного порта. Наблюдая непроизводительные простои из-за поломок блок-контактов, т. Клочко решил усовершенствовать их. Блок-контакты прежней конструкции состояли из тонкой стальной пластинки, замыкающей контакты, и возвратной пружины. Пластинка часто ломалась, что вызывало простои механизмов.

В. Е. Клочко предложил заменить тонкую стальную пластинку более толстой медной. Плотное соприкосновение с контактами осуществлялось двумя пружинами, поставленными с двух сторон.

Технический совет одобрил предложение т. Клочко.

При активном участии слесаря-инструментальщика механической мастерской т. Колушкина в короткий срок были изготовлены блок-контакты новой конструкции. Испытания дали положительные результаты. Простои кранов из-за поломок блок-контактов были ликвидированы и выросла производительность труда крановщиков. Внедрение этого предложения позволило сэкономить только на ремонтных работах 7 тыс. рублей.

Одним из первых т. Клочко стал применять совмещение циклов на погрузочно-разгрузочных работах (при погрузке — 3 цикла, при выгрузке — 2), что позволило увеличить сменную выработку в 2 раза.

В настоящее время В.Е. Клочко передает свой опыт работы молодым механизаторам.

Большой опыт работы имеет крановщик портового железнодорожного крана т. Адаменко. Работая на нем, он установил, что масленка, установленная на питающем приводе, не обеспечивала надежной смазки паровой машины. Поэтому приходилось останавливать кран для смазки машины через каждые 20—30 мин. работы. Переделав масленку, т. Адаменко добился ликвидации частых простоев крана и увеличил срок его межремонтной работы.

Крановщик автомобильного крана т. Зубов внес предложение о замене сработавшегося краника тормозной системы иностранной марки простым пробковым краником. Это позволило продлить эксплуатацию крана без остановки ее на ремонт.

Начальник механизации т. Аникеев внес предложение об устройстве связи тормозной системы мотовоза с тормозной системой железнодорожных вагонов для торможения вагонов при передвижении их на тупиках порта.

Мастер по ремонту автомобильного транспорта т. Шарыга реставрировал крестовины заднего сиденья автомашины ЗИС-150. Испытание опытного образца показало

хорошие результаты. Предложение т. Шарыги дает более 7 тыс. руб. экономии.

Старший механик морского буксира т. Кулев предложил установить масляные фильтры на двигателях ДР 30/50. Внедрение этого предложения дало возможность снизить расход масла и увеличить межремонтный срок работы двигателя.

Наряду с индивидуальными рационализаторскими предложениями поступают и коллективные. Раньше при перегрузке ящики с консервами сжимались и мялись стропами сеток или парашютов. Инженерно-технические работники порта разработали и внедрили на погрузочно-разгрузочных работах подвеску прямоугольной формы, что позволило намного сократить брак перерабатываемых грузов. Кроме того, были изготовлены коромысла с захватывающими устройствами, что обеспечило значительное сокращение брака во время погрузочно-разгрузочных работ.

Рабочие и мастера порта не только применяют передовые методы труда, но и сами вносят предложения по улучшению технологии ремонта механизмов и оборудования.

М. МАКСИМАДЖИ

Помполит отряда тральщиков УСФ

Опыт работы экипажа рыбного рефрижератора РР-1248

Включившись в социалистическое соревнование за высокий улов рыбы, экипаж РР-1248 Ленинградского управления сельдяного флота рыбопромышленного треста «Ленрыба», ведя промысел сельди в районе Северной Атлантики, добился замечательных производственных показателей.

Успех пришел не случайно. Ему способствовала правильная организация труда, умение сплотить экипаж судна в единый дружный коллектив и мобилизовать его на быстрейшее выполнение и перевыполнение государственного плана по добыче сельди. Немалая заслуга в этом принадлежала партийной группе во главе с парторгом т. Паршиниковым, которая помогала капитану т. Коровину правильно направлять деятельность всего коллектива, в результате чего были получены высокие производственные показатели.

Весь промысловый цикл работы РР-1248 разделяется на пять производственных моментов.

Подготовка судна к промыслу. Подготовку судна к определенному промысловому рейсу капитан т. Коровин начинает еще в море, возвращаясь из промысла в порт.

На судне собирается производственное совещание, на котором подробно разбирается закончившийся рейс и выявляются недостатки в работе экипажа, а также определяются обязанности каждого члена экипажа во время пребывания в порту.

Окончив ремонт и получив необходимое снабжение, экипаж РР-1248 еще на пути в Атлантику ведет подготовку к лову.

Особое внимание капитан обращает на маркировку вожака и на правильность посадки сетей, считая, что успех промысла в значительной степени зависит от правильного подбора порядка сетей. С этой целью дрифмейстер т. Кириллов организует работу по растягиванию и маркировке вожака, нарезке поводцов, лично проверяет посадку сетей и т. д.

Выбор места лова. При выборе места лова т. Коровин учитывает не только данные утренних летучек и рекомендаций промразведки. Давая необходимые сведения для определения района лова, они в то же время не могут полностью обеспечить точную ориентацию, так как, сообщая о количественном улове, температуре воды и длине поводцов, не говорят о расположении дрифтерных порядков, горизонте и направлении движения рыбы.

Для пополнения всех необходимых данных для выбора места лова капитан, собираясь перейти в другой район промысла, всегда связывается с каким-либо судном, работающим в данном районе. Выйдя по пеленгу к нему, он на месте уточняет режим предстоящей работы. Его интересует направление, скорость и величина дрейфа, показания поисковых приборов, наличие пищи в воде и в желудках пойманной рыбы, а также размеры выловленной сельди. Учитываются также такие признаки, как скопление птиц, морского зверя, цвет и оттенок воды, цветение ее и т. д. Все эти сведения дают ясную картину промыслового района.

Приступая к выбору места лова, т. Коровин следит за изменением температурного режима воды. Пробы берут как в поверхностных, так и в глубинных слоях.

Наблюдение за температурным режимом воды носит постоянный и систематический характер. Эта обязанность возложена на третьего помощника, и он в любую минуту должен дать исчерпывающую температурную характеристику района выметывания порядка.

При поиске рыбы т. Коровин следит за тем, чтобы показания эхолота не оказались ложными. Работа эта проверяется на 100 и 1000-метровой шкале, и если показания совпадают, то они признаются истинными. В результате тщательного выбора места лова количество пустых дрейфов РР-1248 сведено к минимуму.

Систематически также ведутся капитаном планшет лова и дневник, в который заносится все то, что отражает промысловую обстановку данного района. Накопленный опыт позволяет ему делать правильные и глубокие обобщения.

Капитан т. Коровин взял себе за правило работать в одном и том же районе, не отказываясь даже от небольших, но постоянных уловов до тех пор, пока у него не будет достаточной уверенности, что новый район даст более значительные уловы.

Замет дрифтерного порядка. При выметке или выборке дрифтерного порядка каждый член экипажа находится на своем рабочем месте, закрепленном за ним. При этом не исключена возможность взаимозаменяемости одного члена экипажа другим.

Расстановка людей на РР-1248 при замете сетей следующая: капитан (на левом крыле мостика) — общее руководство выметкой; старший помощник (на корме) — наблюдение за ходом сетей и постановкой порядка; второй помощник капитана — в рубке на телеграфе; третий помощник капитана — в рубке у руля; юнга — подача поводцов; первый матрос — вязка поводцов к буям; матрос-бондарь — вязка поводцов к буям; матрос — выброска буев за борт; помощник дрифмейстера — вытравливание верхней подборы; рыбмастер — вытравливание нижней подборы; дрифмейстер — вязка нижних поводцов к вожаку; матрос — подача поводцов; матрос — вытравливание вожака; матрос 2-го класса — подача буев; радист — в радиорубке; старший механик — в машине на реверсах; вахтенный механик — у машины.

Дрифтерный порядок выметывают при 180—200 оборотах, что дает возможность поставить порядок в 100—120 сетей за 15—18 мин., и расположить его в желаемом направлении независимо от ветра и течения.

При штилевой погоде т. Коровин вытравливает не более 50—100 м, что облегчает наблюдение за порядком; при свежем ветре (от 3 до 6 баллов) длина вожака увеличивается до 200—300 м; при ветре

ыше 6 баллов свободная часть во-
ака доходит до 500—700 м.

Для того, чтобы свободный во-
ак не рвало, к нему крепят часть
корной цепи длиной 100—150 м,
о создает хорошую амортизацию
ри резких рывках.

После постановки порядка неза-
исимо от погоды вахтенный штур-
ан ведет за ним тщательное наблю-
ение до момента выборки.

При очень свежей погоде в пе-
иод всего времени нахождения в
рейфе производится периодическая
одработка машиной вперед, чтобы
меньшить рывки и натяжение на
рифтерный порядок.

Дрифмейстер всегда, независимо
т несения вахты, за ночь раз или
ва проверяет состояние порядка.

Выборка порядка. При выборке
рифтерного порядка основное —
го правильная расстановка людей.
апитан т. Коровин осуществляет ее
ледующим образом: капитан — на
остике; радист — в радиорубке;
тарший механик — в машинном
тделении; дрифмейстер выбирает
ожак и отвязывает поводцы; боц-
ан выбирает вожак лебедкой; мат-
осы — один укладывает вожак,
вое — у рола тянут сети, четверо —
рясут сети, двое—укладывают верх-
юю и нижнюю подборы, один —
кладывает полотно сети, трое —
асаливают рыбу, двое (в трюме) —
купоривают бочки с рыбой.

На РР-1248 заведено твердое
равило: если рыбы более 4 т, то на
е уборку выходит вся команда, если
еньше — подвахта отдыхает.

При уборке рыбы команда
РР-1248 пользуется вензелем. Бла-
годаря этому вся рыба, посол кото-
рой ведется на рыбожолобе, затари-
вается в бочки не на палубе, а непо-
средственно в трюме, что позволяет,
во-первых, ускорить работу, так как
исключается операция уборки запол-
ненных сельдью бочек в трюм, и,
во-вторых, увеличить рабочую пло-
щадь на палубе, так как последняя
не загромождается тарой.

Уборка рыбы при помощи вензе-
ля происходит следующим образом.
Вензель подвешивают на штаг-
корнаке, а его раструб опускают
в трюм. От засолочного стола до
окна вензеля приспособлен наклон-
ный лоток. Вся засоленная рыба по
лотку опускается через окно вензеля
в трюм в бочку. По вензелю же по-
дается и пресная вода для посола.

Такая организация работы дает
возможность улов в 10—12 т пол-
ностью убрать за 5 час. и увеличить
время для поисков рыбы.

Сдача рыбы. Подходя к плавба-
зе, экипаж выгружает бочки из трю-
ма на палубу, а также заранее за-
готавливают все заявки на получе-
ние продуктов, промвооружения,
топлива и т. д.

У базы капитан (или старший
помощник) не сходит с мостика, а
следит за сдачей рыбы и приемкой
тары, соли, промвооружения и т. д.

На сдачу рыбы и получение гру-
за уходит не больше 14—16 час.

Работа экипажа РР-1248 показа-
ла, что правильный, дружный, про-
думанный в деталях труд дает хоро-
шие результаты. За рейс продолжи-
тельностью 140 дней при плане в
153 т выловлено 291 т сельди, т. е.
выполнено 190% плана.

Передовики производства Главсахалинрыбпрома

С. Д. ПОПОВ,
слесарь механического цеха Александровской судорембазы. Выполнил пятилетнее задание на 196%.

Н. Н. САВИН,
токарь механического цеха Александровской судорембазы. Выполнил пятилетнее задание на 211%.

А. Г. ХАРЕВИЧ,
бригадир ставного невода Стародубского рыбокомбината. Руководимая им бригада выполнила план 1955 г. на 151%.

И. К. КРАСЮКОВ,
старшина среднего рыболовного бота Невельского рыбокомбината. Руководимый им экипаж выполнил пятилетнее задание на 152,8%.

Проф. Н. А. ДМИТРИЕВ

О морском рыболовстве Дании

Морской лов Дания ведет в Северном и Балтийском морях, проливах, омывающих датские острова и полуостров Ютландию, а также во внутренних заливах — фиордах, из которых наибольшее значение имеет мелководный Лим-фиорд.

Благодаря своей близости к ряду европейских рынков Дания имеет возможность развивать морское рыболовство. Главным экспортным рынком после второй мировой войны является Англия, хотя за последние годы снова большой спрос на рыбную продукцию и, в частности, на свежую рыбу стала предъявлять Германия.

Основными объектами морского рыболовства Дании служат камбала, сельдь, треска.

Общие уловы морских рыб в Дании за ряд лет характеризуются следующими данными:

Годы	Уловы в тыс. ц
1938	854,5
1948	2101,8
1949	2260,0
1950	2114,9
1951	2592,8
1952	2875,6
1953	3066,3
1954	3670,0

Основными районами морского рыболовства являются Северное море и проливы Каттегат и Скагеррак. Прочие районы, в том числе и Балтийское море, занимают второстепенное место. Уловы морских рыб по районам промысла в 1953 г. распределились следующим образом:

Районы промысла	Улов в тыс. ц	Улов в %
Северное море	1157,1	37,7
Проливы Каттегат и Скагеррак	1383,0	45,1
Зунд	18,1	0,6
Бельты	288,7	9,4
Балтийское море	216,0	7,0
Прочие районы (Исландия, Баренцово море)	3,4	0,2

Главными рыболовными портами Дании, куда доставляется и откуда вывозится рыбная продукция, являются Эсбьерг, Скаген, Тюборен, Фредериксхавн, Хиртхальс и Гренаа. Кроме этих портов, где принимается не менее половины общих уловов Дании, на островах и полуострове Ютландия размещено до 400 небольших рыболовецких портов-убежищ, на которые базируются мелкие рыболовные суда, доставляющие сюда добытую продукцию.

Крупнейшим и богатейшим рыбным портом Дании является г. Эсбьерг, расположенный на западном побережье полуострова Ютландия (побережье Северного моря), представляющий по существу центр всего морского рыболовства.

С 23 октября по 1 ноября 1955 г. в Копенгагене проходила 43-я сессия Международного Совета по изучению морей. Советским представителям на этой сессии удалось ознакомиться с рыболовством Дании, побывав в г. Эсбьерге.

В порту г. Эсбьерга сосредоточивается весь рыболовный флот, добывающий рыбу в Северном море.

Рыболовство в Северном море осуществляется на небольших судах. Крупного рыболовного флота (паровых и дизельных траулеров) Дания не имеет.

Кутеры, работающие в Северном море и в Скагерраке имеют следующие показатели: длина 20 м, тоннаж 40 т, мощность мотора 100 л. с. Встречаются и более мелкие суда с тоннажем 20 т. В настоящее время к рыболовному порту г. Эсбьерг приписано около 550 кутеров. Владельцами их являются обычно сами капитаны. Команда судна, включая капитана, состоит из 5 человек. Заработок, получаемый от продажи рыбы, делится так: половину пая получает капитан, он же владелец судна, а вторая половина распределяется между остальными членами команды.

Для лова рыбы суда уходят в море обычно на 10 дней и не удаляются от берега более, чем на 100 миль. Кутеры вооружены снюрреводами для лова донных рыб и сельдяными тралами, которыми чаще работают с двух судов (близнецовый лов). На долю этого вида промысла приходится примерно до 75% всех уловов сельди.

Тралы, применяемые для лова сельди в Северном море, имеют следующие показатели: длина самого трала 40 м, длина нижней подборы 47 м, длина верхней подборы — 38 м, сквер—4 м. Размер ячей в отдельных частях трала колеблется от 14 до 80 мм.

Почти все кутеры, на которых ведется промысел в Северном море и Скагерраке, снабжены эхолотами немецких фирм. Глубины этими эхолотами промеряются до 300 м. Рыбу они записывают на меньших глубинах, причем запись происходит путем прожигания ленты.

На кутерах, базирующихся на порт Эсбьерг, ловят рыбу на глубинах, не превышающих 60—70 м.

Вся пойманная рыба, предназначенная для потребления в качестве пищевого продукта, поступает в Эсбьерге на аукцион.

используется на переработку для технических целей (жир, мука) и изготовление консервов в томатном соусе и типа сардин, через аукцион она не проходит. Очень хорошим вкусом отличаются консервы в томатном соусе.

Рис. 1. Рыболовные суда в порту г. Эсбьерг (Северное море)

Рыбный аукционный рынок находится в порту в специальном помещении. Ежедневно в 8 часов утра на аукционе происходит продажа рыбы частным фирмам. Рыбу скупают около 50 фирм. В удлиненном помещении, имеющем форму галереи, с одной стороны стоят штабели небольших ящиков, загруженных свежей рыбой, а другая сторона оставлена свободной для подъезда грузовых автомашин. Каждый ящик вмещает 35 кг камбалы или трески. Там, где вес меньше 35 кг, в ящик сверху загруженной рыбы кладут напечатанную типографским способом этикетку с обозначением точного веса.

В аукционном помещении поддерживается безупречная чистота. За этим тщательно следят инспектор — представитель Министерства рыболовства и его помощники. Санитарные условия определяются специальными правилами.

Аукцион проводит специальное лицо (аукционер). Он назначает цену на рыбу и начинается продажа. После того, как рыба продана, ящики грузят на автомашины и отправляют на склады или предприятия.

За порядком на аукционе, за качеством и мерой на рыбу наблюдают инспектор и его помощники.

На аукцион поступает несколько видов камбалы (морская камбала, речная камбала, морской язык, лиманда, тюрбо), треска, скумбрия, акулы и скаты.

В летнее время на аукционе преобладает камбала (80%); в зимнее — треска. Сельдь

Из всей рыбы, поступающей на аукцион в г. Эсбьерге, в Дании потребляется сравнительно ничтожная часть (около 5%), а вся остальная идет на экспорт. В настоящее время Дания экспортирует рыбу (парную, мороженую, филе, консервы) в 52 страны, причем большая часть поступает в Англию и Германию.

По английским источникам, экспорт всей рыбы, выловленной в Дании, достиг в 1954 г. 320 млн. английских фунтов, стоимостью 235 млн. крон (12 млн. фунтов стерлингов), что составляет прирост против экспорта 1953 г. на 10%. Экспорт мороженой рыбы увеличился в 1954 г. со стоимости в 1,7 млн. фунтов стерлингов (1953) до стоимости 2,0 млн. фунтов стерлингов. Это связано с увеличением спроса на мороженую рыбу.

Экспорт свежего и мороженого филе также возрос в связи с возможностью использования мелкой трески и камбалы, которые в другом виде не имеют высокой цены.

Основным рынком сбыта в 1954 г. была Англия, которая закупила рыбу на 1,2 млн. фунтов стерлингов. Интересно отметить, что камбалу доставляют на автомашинах в охлажденном виде с небольшим количеством льда из Эсбьерга в Гамбург; на дорогу затрачивается около четырех часов. До погрузки камбала сохраняется в особых садках, устроенных в гавани рыболовного порта.

Если датские рыболовные суда промышляют у берегов Англии, то они сдают

рыбу в английские порты. Во время лова рыбы у голландских берегов, по существующему с Голландией договору, в голландские порты сдается только так называемая «круглая рыба» (в частности треска). На аукционе мы наблюдали в ящичные банки небольшой емкости. В банках рыба проходит предварительную техническую обработку и затем заливается жиром. Далее на закаточном станке банки укупориваются и после мойки поступают в автоклав.

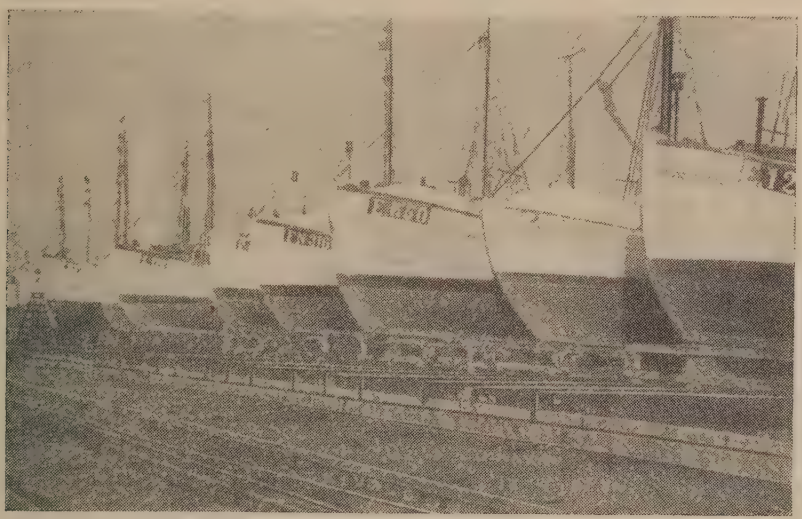


Рис. 2. Рыболовные суда на судоверфи г. Эсбьерг (Северное море).

ках очень крупную треску, которая ловится на крючья (ярусы) на расстоянии 15—20 миль от берега.

В датском экспорте рыбной продукции заметную долю занимают беспозвоночные— морские раки и моллюски. В последние годы сильно увеличился экспорт устриц. Большим спросом, особенно во Франции, пользуются датские мидии. В настоящее время предполагается построить в Скиве или Аальборге новый завод для изготовления консервов из мидий.

Обработка сельди для пищевых целей сосредоточена преимущественно на острове Борнхольм и в Скагене (северная оконечность полуострова Ютландия), кроме того, маринованная сельдь для датского рынка поступает также из Норвегии, Швеции и Исландии.

Мы осмотрели небольшой консервный завод фирмы «Лаурисон». На консервном заводе из шпрота и сельди изготовляются консервы типа сардин, фрикадели из трески в бульоне (вареные), жареные котлеты из трески, шпроты, консервы из тунца и скумбрии (в масле и томате), а также готовятся консервы из креветок, омаров.

Консервный завод существует с 1919 г., некоторое оборудование его уже устарело, в значительных размерах применяется ручной труд. Работницы на столах отрезают у рыбы голову и одновременно освобождают рыбу от внутренностей.

Для изготовления консервов типа сардин сельдь или шпрот после разделки идут в посол, а затем раскладываются в жестяные банки небольшой емкости. В банках рыба проходит предварительную техническую обработку и затем заливается жиром. Далее на закаточном станке банки укупориваются и после мойки поступают в автоклав.

Консервы упаковывают в картонные коробки, на которых ставится номер фирмы и печать контролирующего органа.

Приготовление фарша для фрикаделек и котлет из трески и его перемешивание осуществляются специальными машинами.

Производительность консервного завода определяется в 25—30 тыс. банок в день. Работает на заводе от 40 до 80 человек в зависимости от сезона и поступления рыбы.

После осмотра консервного завода мы ознакомились также с небольшим заводом, изготовляющим филе (фирмы Фред Соренсен и компания). Филе готовится преимущественно из камбалы и трески. Разделка рыбы осуществляется вручную, рабочие находящиеся на этой операции, снабжены узкими остроотточенными ножами, которыми они очень ловко выполняют все необходимые операции. Разделанную рыбу укладывают в коробки и затем направляют в морозильные аппараты.

Вся рыба, поступающая на филейный завод, должна быть очищена и тщательно вымыта.

Отходы производства (внутренности, головы и т. д.) идут на животноводческие фермы.

Сельдь, поступающая в рыболовный порт Эсбьерг, почти целиком идет на утилизационные заводы. Для выгрузки этой сельди в порту имеется 6 кранов-конвейеров.

В Эсбьерге более 200 рыболовных судов занимаются траловым ловом сельди, иду-

Количество лососевых, прошедших через Бонневильские рыбоходы в период 1938—1954 гг.

Годы	Чавыча	Калумбийский лосось	Кижуч	Нерка	Итого
1938	271 799	107 003	15 185	75 040	469 027
1939	286 216	121 922	14 382	73 382	495 902
1940	391 588	185 161	11 917	148 805	737 471
1941	461 458	118 087	17 911	65 745	663 201
1942	403 938	151 345	12 401	55 475	623 159
1943	313 123	92 131	2 541	39 845	447 640
1944	240 763	100 521	4 208	15 071	360 563
1945	297 488	120 144	791	9 501	427 924
1946	445 743	142 548	3 897	74 354	666 542
1947	480 376	135 434	11 174	171 139	798 123
1948	419 555	139 062	4 081	131 541	694 239
1949	277 697	119 285	1 004	51 444	449 430
1950	357 375	114 079	10 153	77 993	559 600
1951	331 788	140 689	5 201	169 428	647 106
1952	420 879	—	7 768	184 654	613 301
1953	332 479	223 915	13 018	235 219	804 631
1954	320 945	176 254	4 062	130 107	631 368
Всего . .	6 053 210	2 187 580	139 694	1 708 743	10 098 227

является результатом успешного действия рыбоходов; это относится и к другим лососям. Наконец, количество проходящих лососей по рыбоходам устойчиво, хотя колебания по годам, естественно, наблюдаются.

И. Г. СМЫСЛОВ

Кандидат технических наук

Канадский разноглубинный трал

В журналах «Canadien fisherman» за июнь и «World fishing» за август—октябрь 1955 г. помещены статьи с описанием конструкции и работы разноглубинного трала, примененного близ побережья Британской Колумбии.

Как видно из рис. 1, сетной мешок трала имеет форму четырехгранной симметричной пирамиды. От кутка до концов крыльев проходят четыре топенанта. К каждому крылу прикреплена оттяжка (кабель). Оттяжки верхних крыльев имеют длину по 54,6 м, оттяжки нижних крыльев — по 56,4 м. Концы верхней и нижней оттяжек посредством вертлюга соединены с ваером. Сюда же крепят шкентель (длиной 18,2 м), на конце которого прикреплена распорная доска. При таком способе крепления распорные доски будут меньше отпугивать сельдь от устья трала.

Распорные доски имеют размер 1,7×0,9 м, изготовлены из прочной фанеры и окантованы стальными полосами (рис. 2). Два продольных горизонтальных киля предназначены придавать доске устойчивость движения.

Доски имеют вогнутую форму, что повышает их качество (то есть отношение распорной силы к силе лобового сопротивления).

Основная особенность этих досок заключается в возможности буксировать их за один шкентель.

Вертикальное раскрытие трала достигается оснасткой верхней и нижней подбор особыми приспособлениями.

Верхняя подбора оснащается одиннадцатью гидродинамическими силуминовыми поплавками типа «Филлипс».

Углубление нижней подборы достигается двумя специальными депрессорами, прикрепленными на нижние оттяжки у концов нижних крыльев. Депрессоры изготовлены из стальных пластин (рис. 3). Размер их рабочей поверхности примерно 38×58 см. Величина углубляющих гидродинамических сил, развиваемая депрессорами, недостаточна для того, чтобы создать устойчивое движение трала на заданной глубине. Глубина погружения канадского трала сильно зависит от скорости. Так, с

изменением скорости на один узел глубина погружения трала изменяется почти на 22 м.

Этот трал испытывался судном «Морская гордость II», имеющим длину 20,5 м с главным двигателем 170 л. с.

Новое орудие лова было более эффективно ночью и перед рассветом. При ночных тралениях в узких проливах у побережья Британской Колумбии в шести

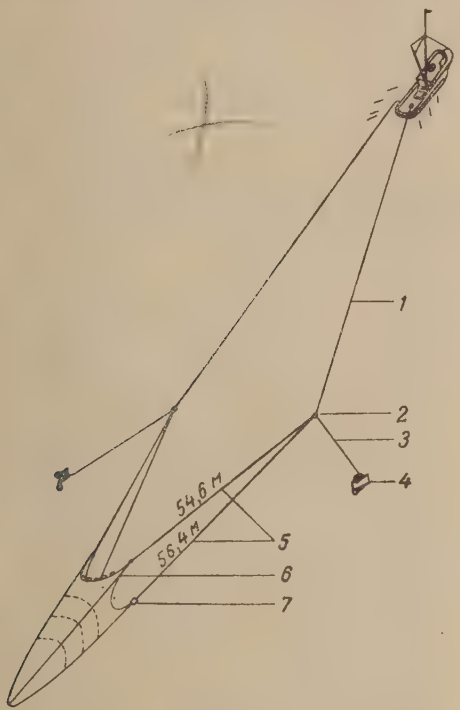


Рис. 1. Разноглубинный трал в действии: *1*—ваер; *2*—точка закрепления; *3*—шкентель (18,2 м); *4*—двухкилевая распорная доска; *5*—оттяжки (кабели), *6*—гидродинамические поплавки; *7*—депрессор (углубитель).

случаях уловы составляли 20—30 т за 15—20 минут. Днем уловы были значительно меньше, и лишь в двух случаях, при тралении на глубинах свыше 70 м были взяты большие уловы. Стабильных уловов тралом получено не было.

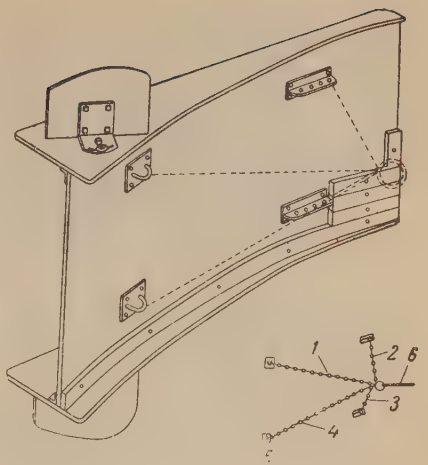


Рис. 2. Распорная доска.
1—26 звеньев; *2*—16 звеньев; *3*—17 звеньев; *4*—27 звеньев; *5*—оцинкованная $^3/_8$-дюймовая цепь; *6* — шкентель.

Канадский разноглубинный трал имеет много общего с тралом, разработанным сотрудниками ВНИРО и ПИНРО.

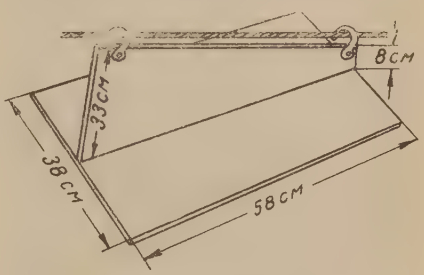
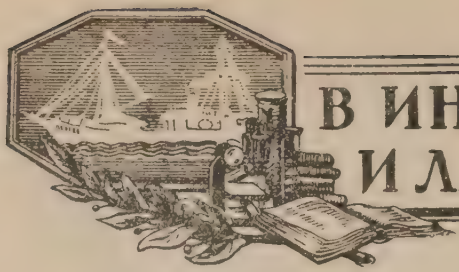


Рис. 3. Депрессор.

От трала ПИНРО канадский трал отличается иной конструкцией распорных и углубляющих приспособлений, хотя принцип работы последних одинаков. Кроме того, длина шкентелей, посредством которых распорные доски крепят к местам соединения ваеров и оттяжек, у трала ПИНРО не превышает 1 м, тогда как у канадского трала она достигает 18,2 м.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

О. И. САКОВЕЦ

Зав. лабораторией техники лова Азчернирo

Влияние качки корабля на нагрузку ваеров трала

Значительное увеличение уловов рыбы в последние годы оказалось возможным главным образом благодаря освоению активным промыслом открытых морских пространств, представляющих и в будущем для нашей рыбодобывающей промышленности основной источник увеличения уловов.

Специфика промысла в условиях открытого моря, стремление исключить сезонность промысла, борьба за увеличение промыслового периода приводят к тому, что в ряде водоемов значительная часть промысла происходит в условиях относительно большого волнения моря (4—7 баллов). Поэтому для проектирования и подбора орудий лова и промысловых механизмов, для усовершенствования техники самого промысла необходимо знание особенностей работы орудий лова в этих условиях. В частности, надо выяснить степень влияния качки судов на нагрузки, действующие на орудия лова, а также определить обратное влияние орудий лова в процессе работы с ними на качку судов.

Трал является одним из основных орудий рыболовства открытого моря и вместе с тем траловый промысел ведут на волнении до 7 баллов.

Те или иные изменения в работе трала в любом случае, а в том числе и в условиях промысла на волнении, могут произойти лишь в результате изменения величин или направлений действующих на него сил, важнейшие из которых определяются скоростью движения трала.

Поэтому в основу исследования тралового лова на волнении мы положили теоретическое и экспериментальное изучение движения трала и сил, под действием которых он находится при работе на спокойной воде и на волнении; установление природы дополнительных нагрузок, факторов их определяющих, а также определение возможных максимальных нагрузок на ваерах данного трала при работе им с данного судна — расчетных нагрузок на прочность палубного промыслового оборудования и ваеров. Решение этих вопросов оказалось возможным после установления наиболее неблагоприятных условий качки судна, характеристик качки судна в этих условиях, а также после разработки методики учета влияния трала на качку судна. Основу экспериментальных работ представляло динамометрирование натяжений ваеров и установление условий промысла, в которых проводили опыты для выяснения причин и характера изменения нагрузок на волнении по сравнению с их значениями на спокойной воде.

В результате исследований удалось сделать следующие выводы.

1. Вследствие колебательного движения точки подвеса ваера (стопор-блок при тралировании, подвесной ролик траловой дуги при выборке трала) при работе с тралом на волнении, нагрузки на его ваерах носят переменный характер.

При тралировании и в начале выборки трала, когда разность длины дуги ваера и его хорды значительна, колебания точки подвеса «гасятся» за счет изменения стрелы провеса ваера.

При правильно выбранной длине ваеров качка судна в процессе тралирования не нарушает нормальной работы трала, а изменение нагрузок на его ваерах не превышает 25% их среднего значения.

Наблюдаемые в практике случаи отрыва досок от грунта в процессе траления объясняются:

а) недостаточной длиной ваеров для траления на данной глубине;

б) переходом в процессе траления на большие глубины;

в) увеличением скорости траления по сравнению с нормальной для данного соотношения между длиной ваеров и глубиной.

К концу же выборки трала, когда стрелой провеса ваера практически можно пренебречь, трал в течение части полу-

периода, соответствующего размаху на нерабочий борт, в своем движении следует за точкой подвеса.

Скорость движения трала в эти промежутки времени определяется уже не только мгновенной скоростью выборки ваеров лебедкой, но и мгновенной скоростью движения точки подвеса. Сопротивление воды движению трала соответственно увеличивается, нагрузка на ваерах также.

Как показали исследования, инерционные силы по сравнению с силами сопротивления малы и при расчете натяжений ваеров, при выборке трала на волнении, первыми можно пренебречь. Это тем более справедливо при определении максимальных нагрузок на ваерах, так как для моментов времени, соответствующих максимальным значениям сил сопротивления, инерционные силы равны нулю.

Таким образом, степень изменения нагрузок на ваерах достигает наибольшего значения в конце процесса выборки трала, когда судно при принятой в настоящее время технике лова, располагаясь лагом к волне, испытывает вертикальную и бортовую качку.

2. В общем случае нагрузки на ваерах трала при его выборке на волнении определяются:

а) гидрометеорологическими условиями в момент выборки;

б) характеристиками трала (весовые характеристики, зависимость сопротивления трала от скорости его движения);

в) величиной улова;

г) режимом выборки ваеров лебедкой;

д) водоизмещением судна;

е) характеристиками качки данного судна на данных волнах (амплитуды качки, угол сдвига фаз между колебаниями). При этом необходимо учитывать, что и трал в свою очередь в процессе его выборки оказывает влияние на качку судна.

3. Уравнение нагрузок на ваерах трала при его выборке на волнении представляет собой векторную сумму сил веса и сил сопротивления (инерционными силами, как было указано, пренебрегаем).

Для определения же максимально возможной нагрузки на ваерах данного трала при его выборке с данного судна необходимо знать величину максимально возможного значения сопротивления трала или скорости его движения. Эта величина, как было указано выше, определяется режимом выборки ваеров на волнении и уравнениями движения блока траловой дуги вследствие качки судна.

4. Пользуясь формулами теории качки корабля, по известным характеристикам судна и элементам волн, можно составить уравнения движения любой точки судна, находящегося на поверхности моря при волнении, а уже по ним легко может быть определен закон изменения ее скоростей.

Однако необходимость пользоваться при расчетах качки не всегда надежными эмпирическими данными и неизбежность введения ряда упрощающих допущений, положенных в основу теории вопроса, вносят в расчеты качки элемент условности и часто не позволяют принимать их за практически достоверные.

Это в большой степени относится к бортовой качке судна из-за относительно малой роли сопротивления воды, вследствие чего расчеты бортовой качки судна по формулам теории качки корабля на основании экспериментальных данных по определению элементов волны не дают результатов, близких к действительным характеристикам качки данного судна на данных волнах.

5. Для выяснения максимального влияния качки судна на нагрузку на ваерах трала, а также обратного влияния трала на качку судна, можно ограничиться рассмотрением конца процесса выборки трала с судна, располагающегося лагом к волнам, синхронным его свободным бортовым колебаниям. Такие волны для судов типа РТ практически находятся в пределах 5—7 баллов волнения, то есть возможны в практике промысла. Вследствие же наименее благоприятных условий качки, нагрузки на ваерах данного трала при его выборке с данного судна в этом случае будут максимально возможными, а поэтому и представляют для нас наибольший интерес.

Уравнения качки судна для это случая могут быть с достаточной степенью точности записаны в виде:

$$\zeta = r_0 \sin \sigma t$$

$$\Theta = \Theta_0 \sin \sigma t$$

то есть угол сдвига фаз между вертикальными и бортовыми колебаниями может быть принят равным нулю. Амплитуда вертикальной качки судна для рассматриваемого случая качки судна на волнах, далеких от резонансных для вертикальных колебаний судна, может быть принята, с достаточной степенью точности, равной амплитуде волны (r_0).

Что касается значения амплитуды бортовой качки Θ_0 то, по наблюдениям, при качке на синхронных волнах она достигает наибольшей величины и доходит примерно до $3\ \alpha_0$, где α_0 — наибольший волновой склон. Обычно принимается отношение высоты штормовых волн к их длине $\frac{2r_0}{\lambda} = \frac{1}{20}$ что соответствует величине

$$\alpha_0 = \frac{2\pi r_0}{\lambda} = \frac{\pi}{20} \cong 0{,}157 \text{ рад.} \cong 9^\circ$$

и дает наибольшую величину $\Theta_0 \cong 30^\circ$

Следует отметить, что, производя выборку при застопоренной машине, капитан не может переменой курса изменить кажущийся период волн и тем избежать синхронизма.

6. Прежде чем приступить к аналитическому определению возможного значения максимальных нагрузок на ваерах данного трала при его выборке с данного судна, необходимо ввести поправки в уравнения качки на наличие трала за его бортом.

При этом, как показали исследования, трал в процессе его выборки практически влияния на вертикальную качку не оказывает. При выборке трала бортовая качка становится несимметричной, амплитуда бортовой качки судна уменьшается.

Несимметрией бортовой качки вследствие ее незначительности практически в дальнейших расчетах можно пренебрегать.

Степень влияния данного трала при его выборке на амплитуду бортовой качки судна определяется режимом выборки ваеров лебедкой и водоизмещением судна. С уменьшением водоизмещения судна и увеличением скорости выборки трала лебедкой, степень влияния данного трала на бортовую качку судна увеличивается.

Определение установившейся амплитуды бортовой качки судна при выборке трала возможно двумя способами.

1. Решением дифференциального уравнения бортовой качки судна с тралом.

Уравнение нагрузки на ваерах трала при его выборке на волнении схематично может быть записано в виде:

$$H = \xi \cos(\sigma t - \pi) + C$$

где:

C — средняя величина пульсирующей нагрузки;

ξ — амплитуда отклонения величины натяжения от его среднего значения;

σ — частота волны.

Здесь C — величина постоянная во времени и влияния на качку судна не оказывает.

Второй компонент натяжения $\xi \cos(\sigma t - \pi)$ — величина переменная во времени.

Отвлекаясь от природы этой силы, являющейся в действительности силой сопротивления, напишем уравнение бортовой качки судна с тралом. Влияние последнего на бортовую качку скажется появлением в уравнении указанной возмущающей силы.

$$J_x \theta'' + \Delta J_x \frac{d^2}{dt^2}(\theta - \alpha_0 \cos \sigma t) =$$

$$= -N_2 \frac{d}{dt}(\theta - \alpha_0 \cos \sigma t) -$$

$$- Dh(\theta - \alpha_0 \cos \sigma t) + \xi l' \cos(\sigma t - \pi)$$

В результате решения уравнения получаем выражение для амплитуды бортовой качки судна при выборке трала $\left(B^{\tau}\right)$

Для рассматриваемого случая резонанса, когда $\omega_2 = \sigma$ выражение для B^{τ}_2 значительно упрощается и имеет вид:

$$\frac{B^{\tau}_2}{X_2 X_4} = \sqrt{\frac{(\alpha_0 \sigma^2 - \frac{\xi l'}{J_x})^2}{(1 + \alpha_2)^2 4 \mu_2^2 \sigma^2} + \alpha_0^2}$$

Оно отличается от обычной формулы теории качки корабля для расчета амплитуды бортовой качки наличием поправки

$$\frac{\xi l'}{J_x},$$

где l' — плечо силы (м),

J_x — момент инерции масс корабля относительно главной продольной оси G_x (тм сек²).

Применение этого способа практически возможно при условии известных значений амплитуды бортовой качки судна на данных волнах без трала и амплитуды нагрузок на ваерах при выборке трала.

2. Совмещением графиков

$$(T_в - T_c) = f(\theta'_c)$$

и $$T^{б}_{т} = f(\theta'_c)$$

где

$T_в$ и T_c — соответственно работа волны, затрачиваемая на бортовую качку судна, и работа сил сопротивления воды бортовой качке судна.

$T^{б}_{т}$ — работа по преодолению сил сопротивления воды движению трала, осуществляемая благодаря энергии волны на бортовую качку судна. Ордината точки пересечения указанных кривых и определит значение установившейся амплитуды бортовой качки судна при выборке трала лебедкой, обеспечивающей принятый для расчета режим выборки ваеров.

Идея этого способа заключается в следующем.

Если рассматривать качку без орудия лова на однородных волнах с момента ее начала и до момента, соответствующего качке судна с установившимися амплитудами, то в указанном промежутке времени работа волн идет на увеличение энергии вращательного и поступательного (вертикальная качка) движения судна и на преодоление сил сопротивления воды качке судна.

При наличии же за бортом судна трала, который в течение полупериода или части его следует движению точки подвеса, некоторая часть работы волны будет расходоваться на преодоление сил сопротивления воды движению трала (в зависимости от режима работы лебедки, определяемого внешней характеристикой двигателя). Результатом последнего и должно явиться уменьшение амплитуд качаний судна.

На основании изложенного, если при установившейся амплитуде бортовой качки судна без трала имело место равенство $T_в = T_c$, то при установившейся амплитуде бортовой качки того же судна, на тех же волнах, но уже с тралом за бортом, выбираемым согласно заданному режиму работы лебедки, будет иметь место другое равенство:

$$T_в' = T_c' + T^{б}_{т}$$

где

$T_в'$ и T_c' — те же величины, но соответствующие новому значению установившейся амплитуды, или

$$(T_в' - T_c') = T^{б}_{т}$$

Величины $T_в$ и T_c соответственно равны:

$$T_в = \int_0^{\frac{2\pi}{\sigma}} M d\theta = Dh\alpha_0 \theta_0' \pi$$

$$T_c = -\int_0^{\frac{2\pi}{\sigma}} N\,\theta'\,d\theta = -N\,\theta_0'^2\,\pi\sigma$$

где $O < \theta_0' < \theta_0$

θ'_0 — текущая амплитуда бортовой качки и θ_0 — установившаяся амплитуда бортовой качки данного судна на данных волнах, но без трала.

При этом очевидно, что при любом значении θ_0' удовлетворяющем неравенству $O < \theta_0' < \theta_0$ будет также иметь место неравенство $T_в > T_c$

Значение коэффициента N определяется из условия, что при величине амплитуды $\theta_0' = \theta_0$ работа сопротивления равняется работе волны.

Тогда

$$N = \frac{Dh a_0}{\theta_0 \sigma} \quad \text{и} \quad T_c = T_в \frac{\theta_0'}{\theta_0}$$

откуда

$$T_в - T_c = T_в \left(1 - \frac{\theta_0'}{\theta_0}\right)$$

Аналогично при сопротивлении, пропорциональном квадрату скорости:

$$T_в - T_c = T_в \left(1 - \frac{\theta_0'^2}{\theta_0^2}\right)$$

значения $T_т^б$ в зависимости от θ'_0 могут быть определены как

$$T_т^б = \frac{S_т^{т.п} \cdot A'}{S_т^л + S_т^{т.п}}$$

где

$A'_{т\text{-}б} = \int_x^{\frac{\pi}{\sigma}} M d\theta$ — полная работа по преодолению сил сопротивления воды движению трала, осуществляемая за счет энергии волны и энергии лебедки.

$S_т^{т.п}$ и $S_т^л$ — путь, соответственно проходимый тралом вследствие движения точки подвеса и выборки ваеров лебедкой.

$M = Rl^1$ и X — момент начала совместного движения трала с точкой подвеса (определяется режимом выборки ваеров лебедкой).

Изложенный способ, не требуя дополнительных экспериментальных данных, является более общим и рекомендуется для использования.

7. С учетом изложенного выше рекомендуется следующая методика расчета возможных значений максимальных нагрузок на ваерах данного трала при выборке его с данного судна:

а) по известному периоду свободных бортовых колебаний судна определяются элементы волн, синхронных свободным бортовым колебаниям судна.

$$(\tau_0,\ r_0,\ \lambda);$$

б) составляются уравнения качки судна, располагающегося лагом к волнам, синхронным его свободным бортовым колебаниям;

в) определяется установившаяся амплитуда бортовой качки судна при выборке трала и вводится соответствующая поправка в уравнение бортовой качки;

г) определяется максимальное значение скорости движения точки подвеса ваера вследствие бортовой и вертикальной качки судна;

д) определяется максимальное значение сопротивления трала (R_{max}), соответствующее сумме максимальной скорости движения точки подвеса и мгновенной скорости выборки ваеров лебедкой в тот же момент;

е) определяется наименее выгодное положение ваеров, с точки зрения возможных максимальных нагрузок, из условия совпадения направления максимальной скорости движения точки подвеса и направления ваера;

ж) определяется максимальное значение натяжений ваеров в точке подвеса согласно равенству

$$(\bar{T})_{max} = \bar{P} + \bar{R}_{max}$$

Весовые характеристики трала и зависимость сопротивления данного трала от скорости его движения при этом должны быть известны.

Как показали исследования, максимальные нагрузки на ваерах при выборке трала на волнении в 4—5 раз больше, чем в штилевую погоду.

Изложенный аналитический метод расчета возможных максимальных нагрузок на ваерах данного трала при работе с ним с данного судна обеспечивает возможность установления расчетных нагрузок, необходимых для проектирования промысловых механизмов и промыслового оборудования.

Минимальные значения нагрузок на ваерах при выборке трала при большом волнении (5—7 баллов) лебедками применяемых в настоящее время конструкций определяются весовыми характеристиками трала, силами сопротивления воды движению ваеров, силами, являющимися следствием неравномерности работы лебедки.

8. На большом волнении выборка трала современными лебедками осуществляется лишь в течение части полупериода, соответствующего размаху на нерабочий борт. В течение остального времени периода лебедка выбирает в основном лишь слабину ваеров. Работа по преодолению сил сопротивления воды движению трала затрачивается при этом благодаря энергии волны на качку судна и за счет энергии лебедки.

Соотношение их в свою очередь зависит от режима выборки ваеров лебедкой, определяемого внешней характеристикой двигателя.

Учитывая, что практически нас интересует лишь средняя скорость выборки ваеров, следует считать целесообразным такой привод к траловой лебедке, который стоял бы при пиковых нагрузках и повышал бы скорость выборки при нагрузках, которые меньше расчетных, выбирая, главным образом, только слабину ваеров. Расходуемая мощность при этом также была бы минимальна — выборка трала осуществлялась бы в основном за счет энергии волны.

9. Вследствие увеличения максимального значения скорости движения точки подвеса с увеличением водоизмещения судна, значение возможной максимальной нагрузки на ваерах данного трала при его выборке с судна большего водоизмещения на волнении также увеличивается.

Так, если при выборке 42-метрового трала МЭБ с судна водоизмещением в 1330 т величина T_{max} составляет ~ 15000 кг, то при выборке того же трала, но с судна водоизмещением в 2800 т. T_{max} составит уже ~ 20000 кг. Таким образом, проектирование и подбор промысловых механизмов должны осуществляться в прямой связи с характеристиками судна, не говоря уже о характеристиках орудий лова.

В настоящее время, в связи с происшедшей типизацией промыслового флота, имеются все основания для такого проектирования.

10. Аналитический метод расчета возможных значений максимальных нагрузок на ваерах данного трала, предусматривающий учет поведения судна на волнении и его размерений, обеспечивает также возможность рационального подбора для данного судна орудий лова и прочных размеров деталей его конструкции. Все это будет способствовать более эффективной эксплуатации промысловых судов в результате более полного использования их мощности и снижения числа аварийных случаев. В настоящее же время подбор орудий лова к судну осуществляется чисто эмпирическим путем.

11. При рассмотрении качки судна, для определения нагрузок на ваерах трала, угол сдвига фаз между колебаниями не менее существенен, чем амплитуды качки. Величина угла сдвига фаз между составляющими колебаниями точки подвеса вместе с их амплитудами определяет суммарную амплитуду колебаний точки подвеса, максимальное значение скорости движения точки подвеса, а следовательно, и максимальное значение нагрузок на ваерах.

Именно вследствие различного значения угла сдвига фаз между вертикальными и бортовыми колебаниями у судна, располагающегося лагом к волнам, синхронным его свободным бортовым колебаниям, и между вертикальными и килевыми колебаниями у того же судна, но располагающегося носом на те же волны или по волнам, нагрузка на ваерах при выборке трала в первом случае значительно больше.

Так, при выборке 42-метрового трала МЭБ с судна водоизмещением в 1330 т, располагающегося лагом к волнам, синхронным его свободным бортовым колебаниям, максимально возможное значение нагрузок на его ваерах составляет ~ 15000 кг. При выборке того же трала с того же судна, но следующего со скоростью в 1 узел вразрез тем же волнам, максимально возможное значение нагрузки на ваерах составит только ~ 9000 кг.

Угол сдвига фаз между колебаниями составляет соответственно 0 и 90°. Вследствие этого расчетной скоростью точки подвеса для определения максимального сопротивления трала, соответствующего максимальной нагрузке на ваерах, в первом случае является векторная сумма максимальных скоростей точки подвеса в двух ее движениях. Во втором же случае — бо́льшая из составляющих скоростей.

Таким образом, для уменьшения нагрузок на ваерах и увеличения скорости выборки трала на большом волнении целесообразно приводить судно к концу выборки трала кормой к ветру, располагая его по волнам. Кроме того, на РТ, особенно крупных, целесообразно применять снабженные роликом вместо подушки специальные стопор-блоки, обеспечивающие возможность выборки через стопор-блок трала на ходу судна. Скорость хода судна должна быть минимальная, достаточная лишь для обеспечения его управляемости.

Кормовое траление, с точки зрения возможных нагрузок на ваерах трала, также является более выгодным.

Вместе с тем, при выборке трала с кормы следует ожидать уменьшения нагрузок на ваерах и вследствие уменьшения раскрытия трала к концу выборки по сравнению с его величиной при выборке с борта.

В заключение необходимо отметить, что используемая методика исследования тралового лова на волнении может быть рекомендована при решении аналогичных вопросов в применении к другим типам активных орудий лова (кошельковые невода, дрифтерные сети, донные невода).

Л. С. ЛЕВИЕВА

Заведующая биохимической лабораторией Ленинградского отделения ВНИРО

Буферность как объективный показатель степени зрелости презервов

Некоторые породы рыб, будучи обработаны солью, а иногда еще и специями, при хранении способны «созревать». При этом рыба приобретает нежность и сочность тканей, приятные своеобразные аромат и вкус — так называемый «букет».

Основу созревания составляет расщепление белков мяса, происходящее под действием главным образом ферментов самой рыбы, а так же микроорганизмов.

Расщепление белка в соленой рыбе происходит постепенно с образованием новых продуктов распада и увеличением их концентраций. Поэтому признаки созревшей рыбы проявляются постепенно, усиливаясь со временем, причем по мере усиления их наступает перезревание и продукт в конце концов теряет свои вкусовые качества.

В настоящее время степень зрелости презервов из рыбы определяется исключительно на основании органолептических признаков.

В существующем ГОСТ на рыбные презервы для определения их степени зрелости употребляется такая терминология как «вкус и запах слабо выражены» и дальше «вкус и запах приятные, свойственные созревшей рыбе, без посторонних привкуса и запаха».

При оценке готового продукта у дегустирующих часто появляются затруднения относительно того, как охарактеризовать продукт, что является причиной споров между сдатчиком и приемщиком. Иногда это приводит к снижению оценки продукта. Поэтому разработка объективных показателей степени зрелости презервов является важной задачей.

Наблюдения за изменениями, происходящими в презервах, изготовленных из кильки, показали, что признаки созревшего продукта можно условно охарактеризовать несколькими стадиями.

1. Наблюдается размягчение тканей рыбы, но еще нет или очень слабо выражены специфический вкус и аромат, свойственный созревшим презервам.

2. Ткани становятся более мягкими, нежными и сочными, появляется характерный вкус и аромат.

3. Ткани размягчаются до состояния мажущихся, вкус и запах приятные без признаков порчи.

4. Ткани становятся водянистыми, иногда появляется анчоусный или «сырный» запах. Наблюдается ухудшение вкуса.

При хранении презервов происходят очень сложные биохимические процессы. Наблюдение за динамикой расщепления белка и образованием продуктов распада его позволяет в очень схематичной форме охарактеризовать эти процессы следующим образом.

Первоначальную стадию созревания — размягчение тканей,— вероятно, следует объяснить дезагрегацией белка, сущность которой сводится к тому, что под действием определенных групп ферментов, происходит разрыв наиболее слабых связей в белковой молекуле. При этом образуются такие соединения как пептоны, являющиеся микрофрагментами белковой молекулы

Расщепление белка в процессе хранения приводит к уменьшению количества его и накоплению небелковых форм азота.

Качественная характеристика небелкового азота на разных стадиях созревания различна.

На первых стадиях в нем будут преобладать более сложные соединения типа пептонов, представляющих собой не одно химически индивидуальное вещество, а смесь более или менее сложных компонентов; затем, по мере распада этих веществ, будут накапливаться более простые соединения, такие как полипептиды меньшей сложности и свободные аминокислоты. Определенная концентрация и качественный состав этих веществ в сочетании с другими факторами придают рыбе тот специфический вкус и аромат, который отмечается в зрелых презервах.

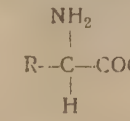
Однако дальнейшее накопление этих веществ, а также конечных продуктов распада белка приводят к перезреванию, а затем и к порче.

Наблюдение за изменением белка во время хранения презервов при разной температуре и сопоставление полученных результатов с органолептическими признаками позволило нам найти некоторые химические показатели, позволяющие объективно оценивать презервы.

В качестве показателя зрелости презервов выбран показатель буферности.

Появление специфических свойств созревших презервов обусловлено накоплением продуктов распада белка, главным образом аминокислот.

Строение аминокислот схематически можно изобразить в таком виде.



Наличие свободных карбоксильной и аминной групп в молекуле аминокислот

придает ей характер амфотерного электролита.

Соединения этого типа являются веществами, способными образовывать как водородные, так и гидроксильные ионы, то есть могут диссоциировать и как кислоты и как основания[1].

Карбоксильной и аминной группами ионы всегда выделяются в незначительном количестве, а потому такого рода соединения проявляются в качестве слабой кислоты или слабого основания.

Аминокислоты с сильными основаниями и сильными кислотами дают соли, играя соответственно роль то кислоты, то основания.

Амфотерные свойства аминокислот дают возможность использовать их смеси с сильными кислотами и щелочами в качестве буферных растворов.

Известно, что чем больше буфера содержится в растворе, тем больше потребуется сильной кислоты или щелочи для того, чтобы изменить реакцию среды, выражаемую показателем pH.

Эту зависимость можно использовать для косвенного определения концентрации веществ, обладающих буферными свойствами, выражая ее количеством сильной кислоты или щелочи, потребных для того, чтобы изменить реакцию среды на заданную величину.

Некоторые химические вещества изменяют свою окраску в зависимости от активной реакции среды, что позволяет использовать их в объемном анализе в качестве индикаторов. Каждый индикатор изменяет свою окраску при определенной концентрации водородных ионов в растворе.

Применяя разные индикаторы для титрования, можно в каждом отдельном случае знать до какого pH оттитрован раствор Правда, изменение окраски индикатора происходит в довольно широких границах pH однако, применяя всегда одни и те же индикаторы для титрования одних и тех же растворов и оттитровывая их всегда до определенной интенсивности окраски, можно считать, что эта окраска будет достигаться всегда при одном и том же значении pH.

Титруя сильной кислотой или щелочью два одинаковых объема одного и того же раствора, но каждый с разными индикаторами (изменяющими окраску при различных значениях pH), можно по разности между первым и вторым титрованием определить буферную емкость титруемого раствора, выражаемую в миллилитрах кислоты или щелочи.

Чтобы проследить, как будет изменяться буферная емкость в зависимости от концентрации вещества, обладающего буферными свойствами, приведем следующий простой пример.

Для титрования берется два индикатора — фенолфталеин (pH = 8) и тимолфталеин (pH = 10). Приготавливается раствор простейшей аминокислоты — гликоккола с концентрацией 0,06—0,12—0,25—0,50—1,00—1,50—2,00%.

Для титрования каждого раствора берут два объема. Один объем доводят до pH=8, второй до pH=10, то есть во всех случаях надо изменить реакцию среды на 2. Разница между первым и вторым титрованием и будет определять буферную емкоть раствора.

Из рисунка видно, что чем больше концентрация аминокислоты, тем больше требуется N/10 щелочи для того, чтобы pH среды изменить на 2.

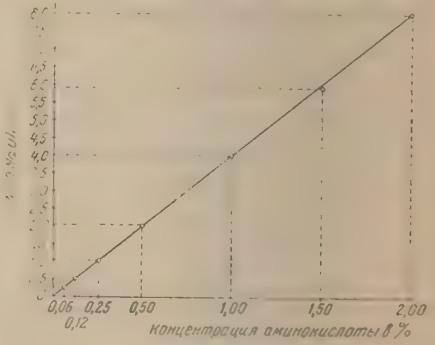


Рис. 1. Изменение pH среды в зависимости от концентрации аминокислоты.

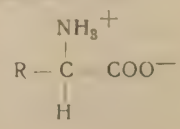
При созревании презервов наличие соли и антисептика обусловливают такое течение процесса, при котором протеолиз заходит довольно глубоко, и при этом признаки порчи продукта наступают лишь спустя длительное время.

Буферные свойства аминокислот и других продуктов распада белка, образующихся при созревании презервов, позволили использовать их в качестве показателя зрелости презервов.

Стремясь рекомендовать метод, доступный заводским лабораториям, мы воспользовались методикой, предлагаемой институтом молочной промышленности[1] для определения зрелости сыров, приняв ее с некоторыми изменениями.

Методика определения буферности: 10 г фарша надо тщательно растереть с небольшим количеством холодной дистиллированной воды (5—10 мл) в фарфоровой чашечке палочкой с резиновым наконечником. Полученную смесь перенести количественно при помощи кипящей воды в мерную колбочку на 100 мл, заполняя ее примерно на $^2/_3$ объема, хорошо перемешать и поставить на 10 минут в кипящую водяную баню, охладить до ком-

[1] Амфотерная ионная форма аминокислоты изображается так:



[1] «Молочная промышленность», № 9, 1950.

натной температуры (около 20°), часто взбалтывая, довести до метки, отфильтровать через складчатый фильтр.

В четыре маленькие колбочки взять по 10 мл фильтрата. В две из них прибавить по 3 капли 1%-ного фенолфталеина и в две по 10 капель 1%-ного тимолфталеина (по две колбочки берется для параллельных определений).

Оттитровать N/10-ным раствором NaOH с фенолфталеином до слаборозового окрашивания, с тимолфталеином до ясно-голубого. Из двух параллельных определений берется среднее.

На титрование с тимолфталеином щелочи расходуется больше, чем с фенолфталеином.

Буферность рассчитывают по формуле:

$$x=(a-б)\,.\,K\,.\,100 \text{ градусов}$$

где a — количество щелочи, пошедшее на титрование с тимолфталеином,

$б$ — количество щелочи, пошедшее на титрование с фенолфталеином,

K — поправочный коэффициент для приведения щелочи к децинормальной.

Для анализа берут целые рыбки, очищенные от пряностей и пропущенные два раза через мясорубку. Буферность определяют не менее чем в двух-трех банках параллельно.

Различали степень зрелости презервов, показателями буферности[1].

Степень зрелости презервов определялась путем сопоставления показателя буферности с органолептикой.

Буферность совпадает с органолептической оценкой, а потому может быть рекомендована в качестве объективного показателя для оценки баночных презервов, изготовленных из кильки.

На основании многочисленных исследований было установлено, что отдельные стадии созревания презервов характеризуются следующими показателями буферности:

Буферность в градусах	Органолептические показатели
60 — 90	Ткани рыбы плотные или слегка размягченные. Аромата нет. Презервы еще не созрели.
100 — 125	Ткани заметно размягчены. Аромат слабо выражен. Начало созревания.
130 — 175	Ткани размягченные. Консистенция сочная, нежная. Аромат и вкус «килек» хорошо выражен. Презервы созрели.
180 — 210	На отдельных рыбках имеется белый налет. Аромат «килек» ярко выражен. Презервы очень вкусные.
220 — 270	Консистенция мажущаяся. Вкус приятный, острый. Ощущается «сладковатый» или «анчоусный» запах. Презервы перезрели.
280 — 350	Мясо дряблое, тузлук загустевший. Запах «сладковатый». Вкусовые качества очень снизились. Презервы сильно перезрели.

Из этих данных видно, что буферность совпадает с органолептической оценкой, а потому может быть рекомендована в качестве объективного показателя для оценки баночных презервов, изготовленных из кильки.

[1] Химические анализы делали Г. Л. Крейцер, Л. С. Левиева, М. Н. Семенова.

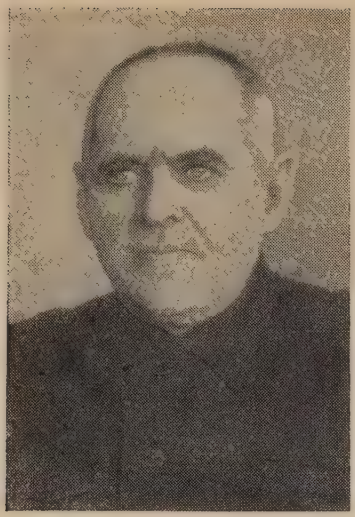
О МУЖЕСТВЕННОМ ПОСТУПКЕ ЭЛЕКТРИКА БУКСИРНОГО СУДНА № 6014 П. И. ЧЕХРАНОВА

18 марта 1956 г. на Каспийском море во время шторма потерпел аварию сейнер «Караганда» Урало-Каспийского треста. Экипаж буксирного судна № 6014 Управления Каспрыбфлота Главкаспрыбпрома заметил на сейнере «Караганда» сигналы об аварии, подошел к нему и взял на буксир, а личный состав «Караганды» принял к себе на борт.

При усилении шторма буксирный трос лопнул и аварийному судну грозила опасность. Завести буксирный трос не удалось, тогда электрик буксирного судна № 6014 т. Чехранов, уловив момент, прыгнул на палубу сейнера, принял и закрепил буксирный трос.

Сейнер «Караганда» был благополучно приведен в порт Баутино.

За проявленное мужество и находчивость Министр рыбной промышленности т. Ишков объявил электрику буксирного судна № 6014 Павлу Ильичу Чехранову благодарность и наградил его значком «Отличник социалистического соревнования рыбной промышленности СССР».



В апреле 1956 г. работники рыбной промышленности отметили 70-летие со дня рождения и 45-летие научно-педагогической деятельности заслуженного деятеля науки и техники доктора технических наук, профессора Федора Ильича Баранова.

Имя Ф. И. Баранова широко известно среди работников рыбной промышленности нашей страны и за рубежом. Его многогранная деятельность ученого и педагога неразрывно связана с историей развития нового раздела инженерно-технической науки — науки о промышленном рыболовстве.

Федор Ильич обладает энциклопедичностью знаний и обширной эрудицией. В своих работах он с большим умением и знанием дела применяет различные разделы технических наук.

Наибольшая часть научных работ Федора Ильича посвящена описанию орудий лова и теоретическим разработкам методов их проектирования. Такие работы, как «Теория и расчет орудий рыболовства» и «Техника промышленного рыболовства» являются настольными книгами советских специалистов.

Всего перу Федора Ильича принадлежит свыше 100 работ, посвященных различным вопросам техники промышленного рыболовства и общим вопросам рыбного хозяйства.

Свыше 40 лет Федор Ильич руководит кафедрой промышленного рыболовства и ведет преподавательскую работу, из года в год углубляя содержание читаемого им курса на основании проводимых им и его учениками исследований. В настоящее время курс промышленного рыболовства включает не только описательную часть орудий лова, но и теоретическое обоснование их проектирования, основанное на новейших инженерных методах расчета.

Федор Ильич создал большую научную школу в области орудий рыболовства и механизации процессов добычи рыбы.

За сорокалетнюю педагогическую деятельность Ф. И. Баранов подготовил сотни специалистов, инженеров-механиков промышленного рыболовства.

За время работы в качестве руководителя кафедры промышленного рыболовства Мосрыбвтуза Федором Ильичем подготовлены десятки специалистов высшей квалификации — кандидатов технических наук.

Многие его ученики до настоящего времени пользуются советами и консультацией своего учителя.

В 1951 году Указом Президиума Верховного Совета СССР Федор Ильич награжден орденом Ленина.

В день семидесятилетия многочисленные ученики и работники рыбной промышленности горячо поздравляют дорогого юбиляра и желают ему бодрости, здоровья и сил для плодотворной деятельности на благо рыбохозяйственной науки, на благо дальнейшего развития рыбной промышленности нашей страны.

Н. Андреев, А. Бодрова, А. Засосов, Л. Зайцева, Н. Сабуренков, Н. Сенин, С. Торбан, А. Трещев.

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Мурманский бассейн

Закрепляя успехи, достигнутые по итогам промысловой работы за первый квартал 1956 г., моряки Мурманского и Архангельского тралфлотов и Мурмансельди все шире развертывают борьбу за выполнение принятых социалистических обязательств по досрочному завершению годовых планов добычи и обработки рыбы.

Экипаж рефрижераторного траулера «Некрасов», взявший обязательство добыть в 1956 г. 100 тыс. ц рыбы, досрочно выполнил квартальный план добычи рыбы и на 23 марта уже выловил 21257 ц рыбы.

С конца марта наступила пора напряженной работы тралфлота по облову морского окуня на Копытовской банке. С двадцатых чисел марта траулеры «Кировск» и «Калинин» ведут в этом районе поисковые работы по исследованию района окуневого промысла. Экипаж траулера «Кировск», обнаружив первые скопления рыбы в этом районе, уже 23 марта выловил 11 т окуня. Отдельные подъемы доходили до 4 т.

В Северной Атлантике, несмотря на тяжелые метеорологические условия, рыбаки экспедиционного флота продолжали успешно вести сельдяной промысел. Вслед за моряками Мурмансельди квартальное задание по вылову сельди досрочно выполнили 21 марта участвующие в экспедиции рыбаки Беломорской базы гослова Министерства рыбной промышленности Карело-Финской ССР. Лучших результатов среди них добились команды СРТ № 4236 (капитан т. Петров) и СРТ № 4154 (капитан т. Акылов), добывшие к этому времени 518 и 714 ц рыбы сверх задания на первый квартал.

Каспийский бассейн

Собравшись в конце марта на областное совещание, актив работников рыбной промышленности Астраханской области принял обращение ко всем рыбакам и рыбачкам колхозов, рабочим и работницам, инженерам, техникам и служащим рыбной промышленности о включении во всенародное соревнование по досрочному выполнению годового плана.

Воодушевленные решениями XX съезда КПСС, рыбаки-колхозники, рабочие и работницы, инженерно-технические работники и служащие рыбной промышленности области взяли на себя обязательство выполнить годовой план добычи рыбы к 39-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции и до конца года дать стране сверх годового плана 90 тыс. ц рыбы.

Коллективы рыбообрабатывающих предприятий обязались выпустить сверх годового плана десятки тысяч центнеров рыбной продукции улучшенного ассортимента — охлажденной, мороженой, копченой, вяленой, балыков и консервов, повысить производительность труда, снизить себестоимость продукции и дать 7200 тыс. рублей сверхплановых накоплений.

В своем обращении совещание актива призывает всех работников рыбной промышленности области полнее использовать средства механизации, промысловый флот, орудия лова, промысловое время, совершенствовать организацию труда, методы лова и технологию производства, добиваться полного использования производственных мощностей, шире внедрять механизацию на обработке рыбы и улучшать ассортимент выпускаемой продукции.

Совещание обращается с призывом к рыбакам-колхозникам, работникам МРС, рыбозаводов и рыбоохраны в целях увеличения запасов ценных промысловых рыб строго соблюдать правила рыболовства, своевременно проводить работы по спасению и разведению молоди рыб, прочистке рыбоходных путей.

Обращаясь к научным работникам области, совещание призывает их укреплять связь науки с производством и оказывать практическую помощь рыболовецким колхозам, МРС и промышленным предприятиям в деле увеличения вылова рыбы, сохранения ее качества и выпуска высококачественной продукции и расширения ее ассортимента.

Работники рыбной промышленности Астраханской области вызвали на соревнование рыбаков и работников рыбной промышленности Мурманской и Гурьевской областей.

Дальневосточный бассейн

С каждым днем все больше развертывается сельдяная путина в районах Сахалина и Охотского побережья. Уже во второй половине марта десятки промысловых судов производили заметы в районах Невельска, Ясноморска, Правды и Холмска, беря хорошие уловы сельди. Отдельные сейнеры брали по 500—1000 ц сельди за замет. Наряду с флотом управления активного лова Сахалинрыбпрома на промысле

сельди в этом районе работают и промысловые суда экспедиции приморских рыбохозяйственных организаций. В числе этих судов команда комсомольско-молодежного судна РС-5225 (капитан т. Ироденко) досрочно выполнила экспедиционное задание по вылову сельди. При плане 1530 ц ею выловлено на 22 марта 1772 ц рыбы.

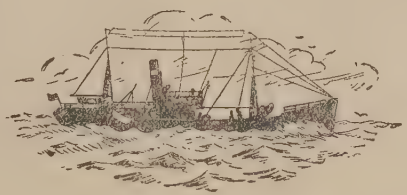
Экипаж комсомольско-молодежного сейнера «Вилюй» под командованием капитана т. Кисловского обязался выловить 3500 ц сахалинской сельди — в два раза выше планового задания. За первый замет рыбаки этого экипажа взяли 818 ц сельди.

По призыву корфских рыбаков о развертывании социалистического соревнования за досрочное выполнение плана 1956 г. и добычу в первом полугодии рыбаками Камчатки не менее 1 млн. ц рыбы широко включаются в соревнование экипажи рыболовных судов, обслуживающих на промысле рыболовецкие колхозы.

Экипаж рыболовного сейнера «Камчатский» колхоза имени Кирова, Елизовского района, выполнивший в путину прошлого года три годовых плана, взял обязательство вместо плановых 5500 ц выловить в 1956 г. 10 тыс. ц рыбы и 98% всего добытого сырца сдать первым сортом. Экипаж сейнера обязался провести за путину 1956 г. не менее 125 промысловых рейсов, против 105 рейсов прошлого года, и добиться вылова на одного рыбака не менее 1450 ц рыбы вместо плановых 790 ц.

Следуя его вызову, принял на себя обязательство добыть 10 тыс. ц рыбы и экипаж рыболовного сейнера «Охотский» того же рыболовецкого колхоза имени Кирова.

Команда рыболовного сейнера «Береговой» колхоза имени Сталина, Елизовского района, взяв обязательство добыть в 1956 г. 9 тыс. ц рыбы, вызвала на соревнование команду сейнера «Безупречный» своего колхоза.



ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* Механик бондарного цеха рыбокомбината имени Микояна т. Артанников зарекомендовал себя среди рыбаков и обработчиков как неутомимый новатор. Недавно он внес новое ценное предложение. Тов. Артанников приспособил железовальцовочный станок для резки шкантов — пробки для бочек. До этого их изготовляли вручную. За 8 часов один рабочий выпускал 9100 шкантов, а теперь при помощи станка бондарный цех изготовляет за это время свыше 75 тыс. штук. Ценное техническое новшество т. Артанникова получило широкое применение.

(«Камчатская правда»)

* Коллектив консервного завода «Озерпах» деятельно готовится к путине. Главное внимание уделяется механизации трудоемких процессов производства. На заводе монтируются четыре механических плавникорезки, банкомоечная машина. Вместо трех ковшевых порционирующих машин устаревшей конструкции изготовляется одна дисковая машина, которая обеспечит сырцом все набивочные машины. Все это даст возможность выпускать за смену 160 тыс. банок консервов вместо 110 тыс.

По предложению токаря т. Кирющенко для доставки ящиков с консервами на склад продукции готовится тросовый транспортер. Такой же транспортер предусматривается установить для подачи банок в консервный цех. В результате будет высвобождено более 10 рабочих. Ряд ценных предложений внесли слесари Тимофей Волков, Георгий Веревкин, Александр Аникин и др.

(«Молодой дальневосточник»)

* На механическом заводе Главкамчатрыбпрома сооружается опытный образец самоходной рыбонасосной установки. Два спаренных рыбонасоса монтируются на самоходной барже. При помощи специальных лебедок рыбонасосы можно использовать в любом положении и выкачать рыбу из неводов в баржу.

Самоходная рыбонасосная установка будет обладать большой маневренностью.

(«Камчатская правда»)

* Помощник механика сорок восьмого рыбоконсервного завода рыбокомбината имени Микояна т. Половинкин внес рационализаторское предложение, цель которого — ускорить на заводе ремонт рыборазделочных станков.

Раньше прихвостовые шпильки к таким станкам обрабатывались на строгальном станке. Обработка каждой шпильки занимала по времени около трех часов. Тов. Половинкин сделал приспособление к токарному станку, позволяющее фрезеровать эту деталь. Теперь на всю операцию потребовалось всего 50 минут.

Внедрение этого предложения в производство дало шесть с половиной тысяч рублей экономии.

(«Камчатская правда»)

* Рационализаторы Крутогоровского рыбокомбината внесли много предложений, направленных на решение основных задач производства: повышение производительности труда рыбаков и обработчиков, улучшение качества и снижение себестоимости продукции.

Несколько ценных предложений внес рационализатор т. Фролов. Одобрено, например, одно из последних его предложений об использовании рыбонасоса НЧ-3 для подачи воды на консервный завод. Осуществление предложения т. Фролова даст возможность устранить один из самых существенных недостатков, имевших место в прошлую путину, полностью обеспечить потребность в воде при обработке рыбы.

Механик рыбоконсервного завода № 34 т. Карасев вместе со слесарем т. Чвановым внесли рационализаторское предложение, благодаря которому упрощена подача консервных банок на консервную линию.

(«Камчатская правда»)

* Главный механик Усть-Камчатского рыбокомбината разработал конструкцию охладителя жареной камбалы. Удачно совмещенный с транспортером охладитель позволяет резко повысить производительность труда. Механиком завода т. Манько разработана и осуществлена конструкция беспрерывного транспортера для равномерной подачи обжаренной рыбы на расфасовочные столы с одновременной подачей банки. Это позволяет высвободить большое число рабочих, способствует улучшению культуры производства.

В настоящее время т. Манько заканчивает изготовление непрерывной соусонаполнительной машины, рассчитанной на 80 банок в минуту. Использование автомата разрешает одну из сложнейших и трудоемких операций по наполнению банок томатной заливкой.

Бригада слесарей (тт. Манько, Ракитянский и Марьин) успешно справилась с устранением технических недостатков в новых вакуум-закаточных станках.

Большая рационализаторская работа ведется и на других заводах. Ряд ценных предложений внес механик рыбозавода № 65 т. Попов, рабочий т. Ульянов. Их предложения позволили высвободить большое число рабочих, облегчили труд.

На рыбозаводе № 64 ценные предложения по реконструкции набивочных станков были внесены слесарями тт. Глуховым и Василенко. Заслуженной славой пользуются рационализаторы жестянобаночной фабрики. Слесарь т. Гордеев значительно

увеличил производительность корпусообразующей машины — основного агрегата баночного производства и довел ее выработку со 120 корпусов до 200 в минуту.

Творческая инициатива рационализаторов поддерживается техническим советом комбината. Рационализаторам оказывается повседневная техническая помощь со стороны инженерно-технических работников. Широко распространен одобренный техническим советом темник, составлен план работы с рационализаторами. В рационализаторскую работу включаются все новые люди, растет творческая активность рабочих и инженеров. Так, молодой специалист инженер т. Сурин разработал проект реконструкции холодильника № 1, предусматривающий значительное увеличение единовременной заморозки. Механик холодильника № 32 т. Каргопольцев осуществил удачную реконструкцию машинного зала этого холодильника. Все эти работы облегчают труд рабочих, сокращают цеховые расходы, экономят электроэнергию, вносят культуру в производство и снижают себестоимость продукции.

(«Камчатская правда»)

На Анапкинском рыбокомбинате ведутся большие работы по комплексной механизации производства. На трех рыбозаводах комбината организуется посол рыбы циркулирующими тузлуками. Укладывают трубопроводы и строят два цеха, которые будут оборудованы всем необходимым для тузлучного посола рыбы.

В путину на комбинате будут действовать 24 рыбонасосных установки — на 7 больше, чем в прошлом году. Механизаторы тт. Зубков и Сенаторов монтируют три новых рыбонасоса с расчетом обеспечить работу двух из них на одном моторе. В случае удачного опыта освободится один мотор, который может быть использован для других нужд.

На промысловом участке № 1 строят механизированную линию, которая намного ускорит и удешевит процесс уборки рыбы, производившийся раньше вручную.

Механизируется цех пошива орудий лова. Большие изменения произошли в организации бондарного производства. Цех разместился в новом помещении, пополнился оборудованием. Здесь установлены механизированный ворот, ряд станков. С пуском оборудования производительность труда выросла в несколько раз. Новые станки успешно освоены рабочими тт. Гороховым, Анухиным, Ваниным и Николаевым.

(«Камчатская правда»)

* Работник Печорской МРС П. В. Попов предложил новую конструкцию невода для близнецового лова рыбы сиговых пород, зельди и наваги.

Большую работу по механизации скрутки каната проделали электрики Н. Г. Спасский и М. М. Попов.

Бригадир рыболовецкого колхоза «Путь к коммунизму» Я. А. Коткин внес предложение по изменению конструкции открылков ставного невода, слесарь-монтажник П. К. Беляков—по изготовлению приспособления для калибровки шеек коленчатых валов.

(«Нарьяна-Вындер»)

* Раньше изготовление поплавков из пенопласта расчленялось на две операции. Рационализаторы Калининградской сетеснастной мастерской тт. Чуранов, Лотков и Герасимов предложили вмонтировать в цилиндрическую фрезу внутренний нож для вырезки отверстия в поплавке. Это позволило в два раза сократить время, затрачиваемое на изготовление поплавка.

Внедрение этого предложения дает 2 тыс. руб. экономии ежемесячно.

(«Маяк»)

Инженер-механик Гдовского рыбозавода Л. М. Лебедев сконструировал новую машину для мойки консервных банок. Работать она будет от 2-киловаттного электромотора.

Производительность машины—500—600 банок в минуту. Она полностью заменит 5—6 работниц, занятых ранее на этой операции. Подача банок в машину производится при помощи транспортера. Новое приспособление только при работе в одну смену дает в год около 15 тыс. рублей экономии.

(«Псковская правда»)

* Калининградский судоремонтный завод принимает деятельное участие в оснащении судов рыбной промышленности навигационной аппаратурой. Он освоил монтаж радиолокаторов на судах крупного тоннажа. Такие приборы уже установлены калининградскими судоремонтниками на ряде рефрижераторов. До конца года радионавигационными приборами будут снабжены еще десятки судов.

Сейчас коллектив завода работает над новым заказом-оборудованием на поисковом судне Калининградского филиала ВНИРО рыболокатора, который позволит определять косяки рыб на расстоянии 500 м.

(«Калининградская правда»)

Добыча рыбы, морзверя и морепродуктов за I квартал 1956 года

(в тыс. ц)

	I кв. 1956 г.	I кв. 1955 г.	I кв. 1956 г. в % к I кв. 1955 г.
Всего по МРП СССР	5101,9	4621,4	110,4
в том числе:			
Главмурманрыбпром	1982,4	1482,6	133,7
Трест «Ленрыба»	58,8	31,6	186,1
Балтийский трест	180,4	130,7	138,0
Главкаспрыбпром	264,4	432,0	61,2
Главкамчатрыбпром	202,1	148 1	136.5
Главсахалинрыбпром	178,0	98,1	181,4
Главприморрыбпром	236,2	146,9	160,8
МРП РСФСР	219,7	266,7	82,4
МРП УССР	38,3	64,8	59,1
МРП Азербайджанской ССР	52,9	49,3	107,3
МРП Казахской ССР	83,3	68,8	121,1
Главрыбпром Узбекской ССР	45,2	57,8	78,2
МРП Карело-Финской ССР	40,6	36,5	111,2
МРП Эстонской ССР	28,1	19,0	147,9
МРП Латвийской ССР	48,8	71,6	68,2
МРП Литовской ССР	124,2	88,3	140,7
Главрыбпром Грузинской ССР	1,0	4,3	23,3
Главрыбпром БССР	6,3	5,2	121,2
Армянский трест	0,1	0,4	25,0
Молдавский трест	1,6	0,6	266,7
Иссык-Кульский комбинат	0,1	0,1	100,0

Новая литература по рыбному хозяйству

I. Книги и брошюры

Аронов А. Х., Торговля спортивными, охотничьими и рыболовными товарами, М., Издательство Центросоюза, 1955, 92 стр. с илл., тираж 24000 экз., цена 1 р. 50 к.

Бухаров Н. Л., Ловля рыбы в проводку, М., Физкультура и спорт, 1955, 56 стр., с илл., тираж 50000 экз., цена 85 коп.

Васильев П. А., Траловый лов рыбы на каменистых и засоренных участках водоема (Опыт работы тралом с вертикальными распорными досками на Рыбинском водохранилище), М., Пищепромиздат, 1955, 40 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 60 коп.

Владимиров В. И., Условия размножения рыб в нижнем Днепре и Каховское гидростроительство, Киев, Издательство Академии наук УССР, 1955, 148 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 7 р. 50 к.

Места и условия размножения осетра, сельди, пузанка, тюльки, рыбца, белизны, тарани, язя, чехони, леща, сазана и судака. Прогноз влияния Каховского гидроузла на условия размножения рыб.

Воскресенский Н. А., Печи для горячего копчения рыбы, применяемые на рыбозаводах Прибалтики, М., Пищепромиздат, 1955, 32 стр. с черт., тираж 1500 экз., цена 40 к.

Голодец Г. Г., Лабораторный практикум по физиологии рыб, под ред. Н. В. Пучкова, М., Пищепромиздат, 1955, 92 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена 3 р. 25 к.

Горегляд Х. С., Болезни и вредители рыб., М., Сельхозгиз, 1955, 286 стр., с илл., тираж 4000 экз., цена 4 р. 70 к.

Анатомия и физиология рыб. Бактериальные и микозные заболевания рыб. Протозойные заболевания. Гельминтозные заболевания. Болезни, вызываемые ракообразными. Незаразные заболевания. Растения и животные, поражающие и уничтожающие рыб. Исследование больных рыб и их трупов.

Грант Я., Мой опыт работы (Рассказ капитана рыболовного катера Лиепайского рыболовецкого колхоза «Большевик»). Рига, 1955, 12 стр. (Республиканский союз рыболовецких колхозов Латвийской ССР), тираж 500 экз., без цены, на латышском языке.

Грибанова Е., Рыбоводство в колхозе «Власть труда» (Кромского района. Лит. запись М. Орлова), Орел, «Орловская правда», 1955, 12 стр., тираж 2000 экз., беспл.

Евсеев В. П., На вахте пятой пятилетки, Астрахань, газета «Волга», 1955, 26 стр. с илл., 1 л. портр., (Библиотека обмена опытом рыбаков-колхозников Волго-Каспия, вып. 4), тираж 1000 экз., беспл.

Егошин В. В., Деревянные ловушки для рыбы, М., Пищепромиздат, 1955, 56 стр., с илл., тираж 6000 экз., цена 1 р. 75 к.

В книге рассказывается о способах изготовления различных типов деревянных рыболовушек и о способах эксплуатации их.

Калиновский В. С., Штормоустойчивые ставные невода, Владивосток, Приморское книжное издательство, 1955, 96 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 2 р. 65 к.

Камкин Д., На сельдяном промысле (Сред. рыболовный траулер № 699 Балтгосрыбтреста), М., Профиздат, 1955, 88 стр. с илл., тираж 15000 экз., цена 1 р. 10 к.

Карзинкин Г. С. и Карзинкин С. Г., Удобрение прудов водной растительностью, М., Пищепромиздат, 1955, 28 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 60 коп.

Комракова А., Рыболовецкий колхоз «Память Ильича», (Худат. район). Участник ВСХВ 1955, 15 стр., тираж 3000 экз., беспл.

Купцов Ф. И., Наш опыт механизированного комбинированного бударочного лова, (Колхоз им. Буденного, Икрянинского района, Астраханской области), Астрахань, изд., газеты «Волга», 1954, 24 стр., тираж 3000 экз., цена не указана.

Мильштейн В. В., Пути повышения рыбопродуктивности нерестово-вырастных хозяйств Астраханской области, Астрахань, газета «Волга», 1955, 40 стр. с илл., тираж 2000 экз., беспл.

Морозов Е., Сохранение кильки и салаки в охлажденных тузлуках (Опыт Колкского рыбоконсервного завода Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР), М., Пищепромиздат, 1955, 7 стр., тираж 3000 экз., беспл.

Муромский А. Г., Наш опыт использования колхозных водоемов для выращивания рыбы и уток, М., Министерство сельского хозяйства РСФСР, 1955, 15 стр. с илл., тираж 15000 экз., бесп. Опыт колхоза «Большевик» Ленинского района Московской области.

Мусатова Г. и Суханова Е., Разведение ценных промысловых рыб, Краснодар, Книжное издательство, 1955, 52 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 75 коп. В книге даны указания о разведении осетровых, рыбца и шемаи, тарани и судака.

Никоноров И. В., Лов каспийской кильки с помощью подводного электроосвещения и рыбонасоса. М., Пищепромиздат, 1955, 32 стр. с илл., тираж 4000 экз., цена 50 коп.

Орлов Г. А., Заболевания рук у рабочих рыбной промышленности, Архангельск, Книжное издательство, 1955, 50 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена 75 коп.

Полонский А. А., Комплексная механизация процессов блочного льдосолевого замораживания рыбы, М., Пищепромиздат, 1955, 28 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 40 коп.

Примерные нормы выработки и единые расценки в трудоднях на работы по рыбоводному хозяйству в колхозах Московской области, М., Московский рабочий, 1955, 44 стр. (Московское областное Управление сельского хозяйства), тираж 5000 экз., беспл.

Производственные и бытовые условия на предприятиях рыбной промышленности Дальнего Востока СССР, М., Главное управление организованного набора рабочих при Совете Министров РСФСР, 1955, 45 стр., тираж 5000 экз., цена не указ.

Путилов Ф. И., и Сенкевич Е. А., Махачкалинский рыболовецкий колхоз «Заветы Ильича», участник ВСХВ 1955 г., М., Пищепромиздат, 1955, 16 стр., со схем., тираж 3000 экз., беспл.

Романов Н. С., Указатель литературы по рыбному хозяйству южных бассейнов СССР за 1918—1953 гг., Сырьевая база и воспроизводство запасов промысловых рыб, М., Издательство Академии наук СССР, 1955, 296 стр., тираж 1300 экз., цена 16 р. 40 к.

Рыболовецкий колхоз «Маяк» (г. Таллин). Таллин, Эстгосиздат, 1955, 11 стр. с илл., тираж 10000 экз., бесп. (Участник ВСХВ по Эстонской ССР).

Центральный заочный институт рыбной промышленности, Москва, Методические указания и контрольные задания по курсу «Прудовое рыбоводство». Для студентов ихтиологической специальности. Утв. 15/IV-1955 г., М., 1955, 12 стр., (Министерство рыбной промышленности СССР), тираж 300 экз., без цены.

Шмит Я., Выращивание мальков карпа в теплицах, Рига, 1955, 8 стр., (Управление сельскохозяйственной пропаганды Министерства сельского хозяйства Латвийской ССР), тираж 4000 экз., без цены, на латышском языке.

Шмит Я., Опыт колхоза «Пирмриднiекс», Салдусского района, по развитию прудового хозяйства, Рига, 1955, 10 стр. (Управление сельскохозяйственной пропаганды Министерства сельского хозяйства Латвийской ССР), без цены, на латышском языке.

II. Статьи в журналах и сборниках

Вопросы ихтиологии, вып. 3, М., Издательство Академии наук СССР, 1955, 227 стр. с илл., 1 л. илл., тираж 2000 экз., цена 13 руб. (Сборник Ихтиологической Комиссии Академии наук СССР). В книге помещено 18 статей: Б. И. Черфас, Задачи ихтиологии в связи с проблемами рыбоводства. — Г. С. Карзинкин и А. Ф. Карпевич, Задачи гидробиологии в области развития рыбного хозяйства в бассейнах южных морей СССР. — В. И. Жадин, Задачи гидробиологии в области развития рыбного хозяйства во внутренних водоемах. — Г. Б. Мельников, Состав ихтиофауны и пути рыбохозяйственного освоения озера Ленина и малых водохранилищ Украины. — А. П. Андрияшев и В. М. Макушок, Azygopterus carallinus (Pisces Beennioidei). Новая рыба без парных плавников. — А. Г. Кагановский, Голец из бассейна Берингова моря.— Б. Г. Иоганзен, Плодовитость рыб и определяющие ее факторы.—А. И. Смирнов, Некоторые особенности развития зеркального карпа. — Е. В. Потехина, Плодовитость и сроки нереста аральского усача. — В. С. Танасийчук, О биологии мальков судака Северного Каспия.— Г. А. Бузников, Материалы по физиологии и биохимии развития икры костистых рыб. — Г. П. Кожевников, Экологические особенности невской корюшки. — В. Н. Абросов и О. Н. Бауер, О разведении белого амура в СССР.—П. М. Коновалов и З. А. Коновалова, Состояние дафний как индикатор измерений режима водоема. — П. Л. Пирожников, Питание и пищевые отношения рыб в эстуарных районах моря Лаптевых. — А. А. Егорова, Применение гербисида в борьбе с зарослями тростника и его влияние на микроорганизмы и ихтиофауну.—Н. И. Кашкин, Суточные вертикальные миграции молоди некоторых видов рыб Таганрогского залива в связи с ее питанием. — И. И. Николаев, О дрейфовых перемещениях больших скоплений пелагических рыб.

Московский технический институт рыбной промышленности и хозяйства им. А. И. Микояна, Труды, вып. 7, М., Советская наука, 1955, 204 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 7 руб.

Сборник содержит 16 статей: П. Г. Борисов, Перспективы развития рыбной промышленности СССР и задачи рыбохозяйственной биологической науки. — Б. И. Черфас, Задачи рыбоводства в свете решений Правительства и ЦК КПСС «О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества». — П. Г. Борисов и С. Г. Крыжановский, Развитие икры и личинок перес-

лавской ряпушки. — Н. В. Пучков и П. С. Антипова, Заболевание судака в Азовском море. — Э. М. Ляйман, Сравнение динамики зараженности карпа разными видами моногенетических сосальщиков из рода Dactylogyrus и диагностика дактилогирозов карпа. — Б. И. Черфас, Выращивание молоди судака в нерестовых хозяйствах и питомниках. — И. М. Анисимова, Изменение яичника балтийской трески в течение годичного цикла половой зрелости. — Э. М. Ляйман, Изменение лейкоцитарной формулы крови рыб и ранняя диагностика заболеваний. — О. Д. Садковская, Некоторые новые данные по морфогенезу и диагностике моногенетического сосальщика Dactyiogyrus solidus.— Н. Н. Смирнов, Влияние различных химических режимов на развитие кормовых протококковых водорослей. — Э. М. Ляйман, Диагностика эпизоотий. — Н. А. Березина, О питании некоторых водных клопов, как конкурентов и вредителей молоди рыб. — А. С. Вавилкин, Условия и особенности нереста линей.—Э. М. Ляйман, Динамика зараженности рыб паразитами в зависимости от возраста. — В. М. Ракова, Изменение лейкоцитарной формулы крови язя и орфы при инвазиях.— О. И. Кудринская, Питание Argyronetu и некоторые черты их биологии.

Сборник научных работ Украинской научно-исследовательской станции рыбоводства, Вып. 1, Киев, 1955, 62 стр. с илл., тираж 500 экз., цена не указ.

Сборник содержит 7 статей: В. М. Крапин, Экологические особенности роста и воспитания молоди карпа по наблюдениям в колхозных прудах Васильковского района, Киевской области. — Л. В. Щедрик и Л. П. Брагинский, Некоторые итоги инвентаризации маточного поголовья карповых стад колхозов Украинской ССР.— В. Ф. Мельников, Опыт выращивания сига и рипуса в колхозных карповых прудах Украинской ССР. — В. Е. Семенюк, Краткие данные о состоянии и перспективах развития прудового рыбоводства в колхозах западных областей Украинской ССР. — Н. П. Капустин, Донное газоотделение как фактор формирования газового режима рыбоводных прудов. — Л. П. Брагинский, Биологические испытания потребностей планктона прудов лесостепи Украинской ССР в минеральных удобрениях. — Н. П. Капустин, Батометр для точного определения температуры воды зимовальных прудов.

Труды Саратовского отделения Каспийского филиала ВНИРО, Саратов, том 3, 1954, 359 стр., с илл., тираж 750 экз., цена не указ.

В книге помещено 14 статей: Н. И. Николюкин, И. Б. Богатова и Н. А. Тимофеева, Выращивание гибридов осетровых рыб в прудах. — Н. И. Николюкин и Н. А. Тимофеева, Скрещивание белуги со стерлядью и выращивание гибридной молоди. — Н. А. Тимофеева и Г. В. Шпилевская, Гибридизация белуги с осетром.—Е. В. Додонова, Материалы по гидрохимическому режиму прудов рыбопитомника «Тепловка». — Н. С. Константинова, Зоопланктон некоторых выростных прудов рыбопитомника «Тепловка». — А. С. Константинов, Бентос некоторых выростных прудов рыбопитомника «Тепловка» — А. Н. Яковлева, Питание молоди гибридов осетровых рыб в прудах рыбопитомника «Тепловка».— И. Б. Богатова и Л. И. Белявская, Кормовая база некоторых выростных прудов рыбхоза «Осенка», и питание гибрида осетр×стерлядь. — Е. Б. Зарянова, Опыт перевозки и доинкубации в прудах икры осетровых рыб. — А. С. Константинов, Опыт массового разведения Chironomus dorsalis и дальнейшие исследования по его биологии.—Н. С. Константинова, Некоторые стороны биологии червей рода Euchtraeus и возможности дальнейшей рационализации их разведения. — Л. А. Алявдина, Условия размножения проходных осетровых рыб ниже Сталинграда. — Е. Б. Зарянова, Морфобиологическая характеристика осетра и севрюги на ранних стадиях развития. — А. С. Константинов, О количественном учете хирономид в пище рыб.

Материалы по гидробиологии и рыболовству лиманов северо-западного Причерноморья, вып. 2, Киев, 1953 (Фактически — 1955), 164 стр. с илл., тираж 500 экз., цена не указ.

Книга содержит 9 статей: И. И. Пузанов, Физико-географический очерк Днестра, его пойменных водоемов и лиманов.— А. И. Иванов, Фитопланктон Днестровского лимана и низовьев реки Днестр. — А. А. Буяновская, Зоопланктон Днестровского лимана и нижнего течения Днестра. — И. И. Погребняк, Донная растительность Днестровского лимана и низовьев Днестра. — Е. А. Гурская, Материалы к изучению высшей водной растительности пойменных водоемов реки Днестр. — С. Б. Гринбарт, Зообентос Днестровского лимана и низовьев Днестра, его кормовая оценка. — Ф. С. Замбриборщ, Состояние запасов основных промысловых рыб дельты Днестра и Днестровского лимана и пути их воспроизводства.—А. С. Чернышенко, Материалы по питанию основных видов частиковых промысловых рыб Днестровского бассейна. — Л. Ф. Назаренко, Колониально гнездящиеся птицы низовьев Днестра и их хозяйственное значение.

Труды совещания по вопросам поведения и разведки рыб. Проведено Ихтиологической Комиссией Академии наук СССР и Всесоюзным научно-исследовательским институтом морского рыбного хозяйства и океанографии в Москве 12—16 января 1953 г. (Главн. ред. Е. Н. Павловский), М., изд. Академии наук СССР, 1955, 224 стр. с илл. и карт., тираж 2000 экз., цена 13 р. 25 к.

В книге помещено 20 докладов (с прениями по ним): Г. К. Ижевский, Задачи и пути развития исследований в области разведки и поведения рыб. — Б. П. Мантейфель, Основы разведки рыб. — Д. В. Радаков, Методика поиска сельди

в Северном море. — А. Г. Кагановский, Основные черты поведения пелагических рыб и методы их разведки и прогноза в морях Дальнего Востока — П. А. Моисеев, Некоторые черты поведения и способы поиска донных и придонных рыб дальневосточных морей.—Л. Г. Виноградов, Разведка краба. — Л. С. Бердичевский, методика составления промысловых карт.—Г. У. Линдберг, Понятие, содержание и методика составления рыбопоисковых карт мало освоенных районов.— Т. С. Расс, Океанографические основы промысловых карт. — Е. Н. Павловский, Строение головного мозга рыб в связи с особенностями их образа жизни.— Н. Н. Дислер, Особенности строения органов чувств боковой линии и их роль в поведении рыб. — Е. А. Бабурина, Особенности строения и функции глаз у рыб. — Г. В. Никольский, О биологическом значении стаи у рыб. — Б. П. Мантейфель, Изучение поведения стайных рыб в целях усовершенствования техники их лова. — А. И. Трещев, Современное состояние техники лова рыбы. — П. Г. Борисов, Поведение рыб под воздействием искусственного света. — Н. Е. Асланова, Поведение пелагических рыб в Черном море в период зимовки. — С. Г. Зуссер, Критика применения теории тропизмов к изучению поведения рыб. — И. Г. Фридлянд, Поведение сельди в зоне расположения ставных неводов. — А. К. Токарев, Об особенностях поиска пищи и характера питания стай пелагических рыб.

Увеличение продуктивности внутренних водоемов (Сборник статей), под ред. Ц. И. Иоффе, М., Пищепромиздат, 1955, 224 стр. с илл. (Известия Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, т. 36), тираж 1000 экз., цена 16 р. 10 к.

Сборник содержит шесть статей: Ц. И. Иоффе и др., Интенсификация выращивания молоди лосося в прудах путем увеличения кормовой базы. — В. С. Кирпичников и Н. В. Рябинина, Рост и упитанность гибридов второго поколения между карпом и амурским сазаном при различных термических и кормовых условиях. — В. С. Кирпичников и др., Улучшение условий зимовки сеголетков карпа, амурского сазана и их гибридов.— М. В. Мосевич и В. М. Данилевич, Роль биохимических процессов в круговороте фосфора в водоемах. — Н. А. Мосевич и М. М. Алферовская, Соединения фосфора в воде и грунтах озер.— О. Н. Бауер, Ихтиофтириус в прудовых хозяйствах и меры борьбы с ним.

Акимушкин И. И., О характере питания кашалота, Доклады Академии наук СССР, том 101, № 6, 1955, стр. 1139—1140.

Анударин Даши-Доржи, Материалы по ихтиофауне верховьев Селенги и Амура в пределах Монголии. Зоологический журнал, том 34, вып. 3, 1955, стр. 570—577.

Бабурина Е. А., Строение глаза и его сетчатки у обыкновенной кильки, Доклады Академии наук СССР, т. 102, № 3, 1955, стр. 625—628, с табл.

Бараненкова А. С., Поимка паралеписа (Теплолюбивая рыба в Баренцовом море), «Природа», 1955, № 7, стр. 118—119.

Беренбейм Д., Тузлинская промоина (Влияние образования промоины на миграцию и лов рыбы в Керченском проливе), «Вокруг света», 1955, № 5, стр. 16.

Божко А. М., Морфолого-физиологические особенности роста и развития рыбца и шемаи в естественных условиях и в прудах рыбопитомника, Сборник научных работ студентов Карело-Финского университета, вып. 2, 1954, стр. 113—122.

Веденеев Б., Зимнее содержание рыбы в колхозных прудах и водоемах. Сельское хозяйство Башкирии, 1955, № 1, стр. 28—30.

Виллахов Е., На море студеном (О рыбном промысле на море Лаптевых), Очерк «Полярная звезда», № 2, 1955, стр. 108—127.

Власова Е. К., Разведение рыбы в колхозных прудах Закарпатья. Научные записки Ужгородского университета, т. 10, 1954, стр. 45—92.

Гаевская Н. С., Выращивание массовых культур протококковых водорослей (для нужд рыбного хозяйства), при неоновых лампах, погруженных в культуру. Бюллетень Московского общества испытателей природы, том 60, отдел биологии, вып. 2, 1955, стр. 91—98.

Дадикян М. Г., Питание севанских форелей, Труды Севанской гидробиологической станции, том 14, 1955, стр. 5—76.

Делямурс С. Л., Простецов П. А. и Скрябин А. С., Озерная форель в Крыму, Труды Крымского филиала Академии наук УССР, том 9, Зоология, вып. 3, 1955, стр. 151—154.

Демин Д. З., Нерест и промысел рыбца в Дагестане, Труды Дагестанского с.-х. института, том 6, 1955, стр. 191—195.

Дорохов С. М., Всесоюзное совещание по рыбоводству (Москва, 1955), «Животноводство», 1955, № 5, стр. 115—117.

Жадин В. И., Комплексное удобрение рыбоводных прудов, Вестник Академии наук СССР, 1955, № 5, стр. 46—48.

Зенкевич Л. А., Ижевский Г. К. и Леднев В. А., Исследование ресурсов морей и океанов, 42-я сессия Постоянного Международного совещания по изучению морей. (Пярнус, октябрь, 1954 г.) «Природа», 1955, № 6, стр. 63—65.

В. А. Невский

ПОПРАВКА

В № 12 журнала за 1955 г. в статье Г. А. Головкова на стр. 35 вторую строку снизу левого столбца следует читать: «...ратуре 176°. Массовый выход личинок на».

Содержание

Улучшить работу рыбной промышленности Дальнего Востока . . 1
Передовики производства Главсахалинрыбпрома 6

Производство и техника

Ю. В. Юдович, Опытный лов сайры при помощи электросвета . . . 8
В. А. Ковшов, Мореходные и промысловые испытания нового рыболовного сейнера 11
В. Каширин, Траловый лов сельди в Северном море 15
П. В. Гобчанский, Внедрение электрометаллизации при ремонте флота рыбной промышленности 17
Б. Т. Буркальцев, И. М. Могилевский, Сравнительные данные работы рыбонасосной установки с вакуум-насосом и эжектора по выливке соленой рыбы из ванн 19
М. И. Калитина, А. А. Калитин, Н. А. Воскресенский, Электрокопчение и перспективы использования этого способа в рыбной промышленности . 23
С. В. Попов, Обжарочная печь с выносными коллекторами греющей поверхности 30
Н. Е. Усвят, Электромасляная обжарочная печь в сардинном цехе Адлерского рыбозавода 32
А. А. Судаков, К вопросу о типе жироотделителя для китобойных баз . . 35
И. Т. Ижнин, Агрегат для мойки и сушки банок после стерилизации . . 39
В. А. Дианов, Устранение конструктивных недостатков этикетировочной машины 41
И. И. Лепешкин, Контейнер для погрузки и перевозки бочек 44

Экономика и организация производства

Е. Е. Губарь, Полностью использовать сырье крабоконсервной промышленности 46
М. И. Лучанский, Стандартизация и централизация изготовления орудий лова 50

Сырьевая база

С. Г. Зуссер, Суточные вертикальные миграции пелагических планктоноядных рыб 52
Б. В. Веригин, О типе рыбхозов для р. Амур 57
А. А. Нейман, К характеристике промысла сиговых рыб в дельте реки Енисея 59
М. М. Брискина, Л. Г. Журавлева, Т. В. Дратенко, Опыт разведения дафний на Чайкендском лососевом рыбоводном заводе 62

Обмен опытом

В. Т. Сусский, Рационализаторы порта Находка 64
М. Максимаджи, Опыт работы экипажа рыбного рефрижератора РР-1248 . 65
Передовики производства Главсахалинрыбпрома 68

Новости зарубежной техники

Н. А. Дмитриев, О морском рыболовстве Дании 69
Н. И. Кожин, Работа Бонневильских рыбоходов 73
И. Г. Смыслов, Канадский разноглубинный трал 74

В институтах и лабораториях

О. И. Саковец, Влияние качки корабля на нагрузку ваеров трала . . . 76
Л. С. Левиева, Буферность как объективный показатель степени зрелости презервов 81

О мужественном поступке электрика буксирного судна № 6014 П. И. Чехранова 84

Юбилей Ф. И. Баранова 85

Вести с промысла 86

По страницам газет 88

Добыча рыбы, морзверя и морепродуктов за I квартал 1956 года . . . 90

Библиография 91

Главный редактор
К. Е. БАБАЯН

Редакционная коллегия

Проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (Зам. главн. редактора), член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, инж. **Е. Г. Павлов**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас**.

Техн. редактор **Е. Н. Косенко** Корректор **В. В. Колесова**

Л 58544 Сдано в производство 27/III-56 г. Подписано к печати 4/V-56 г.
3 бум. л.— 8,22 п. л. Уч.-изд. л. 9,46. Бумага 70×108¹/₁₆.
Тираж 10.200 Заказ 442. Цена 5 руб.

Типография МРП СССР, Новая площадь, д. 3/4

Цена 5 руб.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ 1956 года

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ „РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

Орган
Министерства рыбной промышленности СССР

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на 6 месяцев — 30 рублей
на 3 месяца — 15 рублей

Подписка принимается в отделах Союзпечати, конторах, отделениях и агентствах связи, а также в пунктах подписки на предприятиях, в колхозах, МРС, учебных заведениях и учреждениях

В случае отказа в оформлении подписки, просьба немедленно сообщить издательству по адресу:

Москва, Б-140, В-Красносельская, 17.